JOURNAL DE BOTANIQUE
PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE COPENHAGUE.
TOME 22.

BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

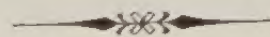
DEN BOTANISKE FORENING I KJØBENHAVN.

REDIGERET AF

L. KOLDERUP ROSENVINGE.

BIND 22.

MED 11 TAVLER, ET PORTRÆT
SAMT 94 FIGURER OG FIGURGRUPPER I TEXTEN.



KJØBENHAVN.
H. HAGERUPS BOGHANDEL.
BIANCO LUNOS KGL. HOF-BOGTRYKKERI (F. DREYER).
1898—99.

1. Hefte, S. 1—130 samt Tavle 1—11 udkom i Juli 1898.
2. Hefte, S. 131—242 og I—XXIV udkom i April 1899.
3. Hefte, S. 243—419 og XXV—XL udkom i Oktober 1899.

Indholdsfortegnelse.

(Table des matières.)

Afhandlinger.

Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjøbenhavn.

Om Vegetationen paa de dansk-vestindiske Øer.

Af

F. Børgesen og **Ove Paulsen.**

(Hertil Tavle 1—11.)

Den 2den November 1895 lettede den danske Krydserfregat „Fyen“ — Kommandør Caroc — fra Kjøbenhavns Rhed og stod ud i Sundet, „bound for“ de vestindiske Øer. Ombord vare som Passagerer Zoologen Cand. Levinsen og vi, som alle ved Ministeriets og Chefens Velvillie vare satte i Stand til paa denne Maade at gjøre en Rejse til det danske Vestindien for at studere Naturforholdene der.

Efter en Rejse paa 50 Dage, hvoraf vi havde tilbragt en Uge i England, omtrent lige saa lang Tid i Spanien (Cadiz) og nogle Dage paa Madeira, kom vi til St. Thomas den 22de December.

Den 9de Jan. gik Fregatten til St. Jan og vendte tilbage til St. Thomas den 11te. Den 15de Jan. forlagdes Stationen til St. Croix, hvor „Fyen“ blev indtil den 28de, da der returneredes til St. Thomas. Den 2den Febr. forlod vi St. Thomas og stod hjemefter.

Vi skylde saavel „Fyen“s Chef som dens Officerer Tak for den Velvillie, der er vist os baade under Over- og Tilbagefarten og under Opholdet i Vestindien.

Endvidere bede vi Alle i Vestindien, som paa forskjellig Maade under vort Ophold dèr have været os behjælpelige, at modtage vor bedste Tak, og særlig gjælder dette Hr. Plantageejer Switzer paa „Little Princess“ paa St. Croix for den overordentlige Gjæstfrihed, han har vist os.

Dernæst bringe vi herved Hr. Professor Warming vor Tak for den Bevaagenhed, han har vist os, og for den Elskværdighed, hvormed han altid har været rede til at hjælpe os, hvor det var nødvendigt, blandt andet ved at stille en Del Figurer, som Professoren selv har tegnet i Vestindien i Aaret 1892 til vor Disposition.

Og endelig takke vi Direktionen for Carlsbergfondet, der har bevilliget os de til Udgivelsen af denne Afhandling nødvendige Midler.

I.

Halofytvegetationen

af

F. Børgesen.

Denne Vegetation falder paa de dansk-vestindiske Øer i følgende 5 Grupper:

Havgræsvegetationen,
Sandstrandsvegetationen,
Klippekystvegetationen,
Mangrovevegetationen og
de saltholdige Lersletters Vegetation.

Havgræsvegetationen.

Ganske modsvarende vor Zosteravegetation og optrædende paa lignende Maade findes ved de vestindiske Kyster paa løs Bund (Sand- og Dyndbund) en Havgræsformation. Den forekommer i ½—3 Favnes Dybde paa mere beskyttede Steder i Bugter og indenfor Koralrevene.

Af Fanerogamer finder man her: *Thalassia testudinum* Kön. (Hydrocharitaceæ), ej ulig vor Zostera, men med bredere og kortere Blade; den har store, i Sandet nedsænkede, zigzagbøjede Rhizomer, der ere tæt beklædte med 2-radede, taglagte, brunlige Lavblade. Dernæst *Cymodocea manatorum* Aschers. (Potamogetonaceæ) med trinde Blade og ligeledes nedsænkede Rhizomer. Endvidere forekomme de smaa lysegrønne, zarte *Halophila*-Arter *H. Engelmanni* og *Baillonis* Aschers. (Hydrocharitaceæ), hvis traadfine, glatte, grønne Udløbere krybe ovenpaa Sandet, samt hist og her *Halodule Wrightii* Aschers. (Potamogetonaceæ).

Endelig levere Algerne et meget væsentligt Kontingent til denne Formation. Foruden de paa ovennævnte Blomsterplanters Blade optrædende epifytiske Alger, der saaledes ogsaa maa regnes med til Formationen, forekommer endnu en Del Arter, som altsaa, i Modsætning til de ellers almindelig klippeelskende Alger, foretrække at voxe paa blød Bund. Af disse Alger maa særlig fremhæves følgende. En Del *Caulerpa*-Arter (*juniperoides*, *plumaris*, *crassifolia* [var. *mexicana* og andre) ligne i deres Voxemaade ganske Fanerogamerne og kunne ligesom disse ved Hjælp af deres ofte adskillige Alen lange Skud dække ret betydelige Arealer[1]). Derimod have de ligeledes almindeligt forekommende Alger *Penicillus capitatus*, *Udotea flabellata* og flere *Halimeda*-Arter tykke, cylindriske, af hyfelignende Traade med talrige, fasthæftede Sandkorn, dannede Basaldele, hvormed de ere fæstede i Bunden.

Alle disse Alger forekomme meget hyppig og ofte i stort Individantal, stundom i aldeles rene, ublandede Bevoxninger, snart af den ene Art, snart af den anden, og beherskende betydelige Arealer, saaledes, at man her med Rette kan tale om f. Ex. et Caulerpa-Samlag, et Penicillus-Samlag o. s. v.

Sandstrandsvegetionen.

Medens Strandsandet ved vore Kyster som bekjendt hovedsagelig er sammensat af Kvarts, ere Strandbredderne paa de dansk-vestindiske Øer dannede af Kalksand, væsentlig Koralkalk, men forskjellige Kalkalger f. Ex. *Halimeda*-Arter,

---

[1]) Betragter man en saadan *Caulerpa*-Gren f. Ex af *C. juniperoides* lidt nærmere, er det aldeles paafaldende, hvor den i Voxemaade minder om *Carex arenaria*. Den i Dyndet nedsænkede Hovedstamme er fortil ligesom *Carex arenaria*'s spids, saaledes, at den med Lethed kan trænge gjennem Bunden; fra denne Hovedstamme udgaar nu med visse Mellemrum, og ganske i Lighed med *Carex arenaria*, op ad grønne Assimilationsskud og nedad fint forgrenede „Rødder“, og ligesom hos *Carex arenaria* kan man finde alenlange, lige Rækker af Assimilationsskud.

Udotea, *Penicillus*, *Corallina* o. a. levere et ikke ringe Kontingent til dette.

Dette Kalksands enkelte Partikler ere i Almindelighed af meget forskjellig Størrelse — fra store Brokker til ganske fine Dele — men gjennemgaaende ere dog de enkelte Korn betydelig større og tungere end hos os, hvad der har til Følge, at det vanskelig kan hvirvles afsted af Vinden; jeg har i hvert Tilfælde ikke, selv ved en nok saa frisk Passat, set Sandet fyge, — og paa de danske Øer findes ej heller, saa vidt jeg ved, Klitter.

Vegetationen, der dækker dette oftest kun indtil nogle faa Hundrede Alen brede Sandstrandsbælte, falder, i Lighed med hvad Schimper[1]) har fundet for Javas Vedkommende, i 2 naturlige Samlag, som man med Warming[2]) kan kalde Pescapræ-Samlaget og Coccoloba-Samlaget.

Pescapræ-Samlaget, der voxer yderst ved Havet, bestaar hovedsagelig af urteagtige Planter, hvis vigtigste og mest karakteristiske Repræsentant er *Ipomœa pes capræ* Sw. (sml. Tavle 1), efter hvilken Schimper ogsaa for Javas Vedkommende, hvor denne Plante ligeledes er almindelig, har opkaldt sin Formation.

Indenfor dette ydre, lavere Bælte voxer nu et Samlag, bestaaende af Buske og Træer — modsvarende Schimpers Barringtonia-Formation. — Dette Samlag kan man i Overensstemmelse med Warming (l. c.) benævne Coccoloba-Samlaget, eller maaske snarere Manchinil-Coccoloba-Samlaget, (se Tavle 3 og 4) efter dets 2 almindeligste Repræsentanter: *Coccoloba uvifera* Jacq. og *Hippomane Mancinella* L.

Pescapræ-Samlaget.

De Arter, der paa de danske Øer sammensætte dette Samlag, ere følgende: Af Gramineer navnlig *Stenotaphrum americanum* Schrk., *Dactyloctenium ægyptiacum* W., *Cynodon*

[1]) Schimper: Die indomalayische Strandflora. Jena 1891. pag. 68—84.
[2]) Warming: Plantesamfund. Kjøbenhavn 1895. pag. 259—61.

Dactylon Pers., *Sporobolus virginicus* Kth. og *Paspalum distichum* Sw. Dernæst Amarantaceen *Philoxerus vermiculatus* R. Br. med mørkegrønne, ikke særlig tykke Blade, der ere glinsende paa begge Sider; de 2 tykbladede *Portulaca*-Arter *P. oleracea* L. og *P. pilosa* L., *Sesuvium Portulacastrum* L. med friskgrønne, glinsende, glatte, trinde Blade; *Heliotropium curassavicum* L. med blaaduggede, kjødede Blade, *Euphorbia buxifolia* Lam. med ejendommelige, i 2 Rækker stillede Blade, der ligeledes ere blaaduggede og kjødfulde, *Cakile æqualis* L'Hér., der i Habitus ganske ligner vor *C. maritima*, kun at den er træagtig ved Basis af Grenene og rimeligvis kan leve flere Aar. I det hele taget ere flere af de her nævnte Arter f. Ex. *E. buxifolia*, *Heliotropium curassavicum* o. a. rettest at opfatte som Halvbuske, idet de ældre basale Dele af Stænglerne ere forvedede.

Endvidere forekommer Rubiaceen *Diodia radicans* Cham. et Schl., der er ny for vore Øer (jeg fandt den paa Orkanøen ved St. Thomas), og endelig *Canavalia obtusifolia* DC.[1]) og *Ipomœa pes capræ* Sw. Disse 3 sidste Arter have alle lange Ranker, der ligge henad Sandet; hos *Canavalia* og navnlig hos *Ipomœa pes capræ* blive de som bekjendt mange Metre lange (se Tavle 1) og rodslaaende ved Bladfæsterne (cfr. Warmings Fig. 3 i Halofytstudier).

Vegetationen er oftest spredt, Individerne findes kun hist og her, og overalt skinner det hvide Koralsand frem. Kun paa enkelte, mere beskyttede Steder, hvor *Sesuvium* voxer yppig (se Tavle 3, den lave Vegetation foran *Cocco*-

[1]) I St. Croix's Flora (Vidensk. Meddelelser fra Nath. For. 1876, pag. 33) opfører Eggers ikke *Canavalia obtusifolia*, medens *Dolichos Lablab* angives som almindelig ved de sandede Kyster; derimod findes begge Arter anførte i „Flora of St. Croix and the virgin islands" i Bulletin of the United States National Museum Nr. 13, 1879, pag. 44 og 45, *Dolichos Lablab* som „very common" og *Canavalia obtusifolia* som „common along the seashore". Da imidlertid de Eggers'ske Exemplarer af *Dolichos Lablab*, der findes her i Museet, alle ere *Canavalia* og jeg ikke har set *Dolichos Lablab* ved Stranden (det er jo en alm. dyrket tropisk Kulturplante) formoder jeg, at der her fra Eggers' Side foreligger en Forvexling.

loba er navnlig *Sesuvium*), eller *Ipomæa* med sine lange Ranker har dannet et tæt Fletværk, kan Jordbunden være skjult. Vegetationen er lav, sjældent højere end en halv Meter; dens Farve er gullig-grøn eller frisk-grøn efter de paa hvert Sted fremherskende Arter.

Nogle biologiske, morfologiske og anatomiske Bemærkninger.

At disse Planter i den brændende Solhede og det blændende Lys, der synes dobbelt stærkt derved, at det kastes tilbage af det hvide Sand, og i en oftest frisk Passat ere udsatte for en uhyre Transpiration og derfor ere udrustede paa forskjellige Maader til Værn mod denne, er jo ikke andet, end hvad man kunde vente.

Græssernes Blade ere saaledes mere eller mindre blaagrønne og kunne hos flere rulles sammen f. Ex. hos *Cynodon* o. a. Spalteaabningerne ligge kun i Furerne paa Bladets Overside, f. Ex. hos *Stenotaphrum*, og hos denne er Bladets to Halvdele bøjede sammen opad, hvad der yderligere maa hæmme Fordampningen.

Tykke, kjødfulde Blade, der jo i det Hele taget ere saa almindelige hos Halofyter, findes som alt nævnt hos adskillige f. Ex. hos *Sesuvium Portulacastrum*, *Cakile æqualis*, *Portulaca oleracea* og *pilosa*, *Euphorbia buxifolia* og andre, mindre tykke hos *Ipomœa pes capræ* og *Philoxerus vermiculatus*; blaagraa Blade og Stængler, en Karakter, der ligeledes er saa almindelig hos Halofyter, have *Heliotropium curassavicum*, *Euphorbia buxifolia* og flere Græsser.

Som Værn mod den stærke Insolation tjener, hvad Warming[1]) ogsaa har paavist, at Bladene hos de fleste ere mere eller mindre stejlt opadrettede, f. Ex. hos *Sesuvium*, *Cakile*, Græsserne etc.; *E. buxifolia*'s Blade ere dels opadrettede, dels dækker ofte det ene Blad delvis over det andet[2]).

---

[1]) Warming l. c. pag. 252.

[2]) cfr. Warming: Disposition des feuilles de l'Euphorbia buxifolia Lam. i Oversigt over d. danske Vidensk. Selskabs Forhandlinger 1896.

Hos *Ipomœa pes capræ* ere Bladene opadrettede, og endvidere ere de bøjede efter Midtribben i en næsten ret Vinkel (se Tavle 1, den lange Ranke i Forgrunden og Warming's Halofytstud. Fig. 3). I Knoppen er Bladlejet sammenlagt, og de ældre Blade ere bøjede henover de yngre med den forholdsvis kraftig udviklede Midtribbe udad. *Canavalia obtusifolia*'s Smaablade ere ogsaa omtrent lodret stillede, og Bladlejet er ligeledes her sammenlagt; Axelbladene, der tidlig udvikles, have Form af 2 udstaaende, ægformet-sammentrykte Kamme af en hornagtig Konsistens og tjene sikkert de unge Blade til Beskyttelse.

Sammenligner man endvidere de forskjellige, her optrædende Arters Blade, vil man finde, hvad Eggers og Warming[1]) ogsaa fremhæve, at de omtrent alle (Undtagelser ere *Ipomœa pes capræ* og *Canavalia obtusifolia*) ere mere eller mindre linie- eller spatelformede, og det samme gjælder fremdeles de fleste i Coccoloba-Samlaget optrædende Buskes Blade (se f. Ex. Tab. 2); da Bladene tillige, som alt nævnt, gjennemgaaende ere kjødfulde, faas herved i Forhold til Bladets Masse en forholdsvis lille Overflade, og dette har atter Betydning derved, at Transpirationen bliver forholdsvis mindre.

Ved endelig at sammenligne de vestindiske Sandstrandsplanter med vore, opdager man strax følgende biologiske Forskjel. Medens hos os Udløberne, hvor de findes, ere underjordiske, have de vestindiske Sandplanter gjennemgaaende overjordiske Ranker. Dette er f. Ex. Tilfældet med *Stenotaphrum americanum* og andre Græsser, *Philoxerus vermiculatus* og *Sesuvium portulacastrum*, af hvilke navnlig den sidste kan danne tætte Bevoxninger ved Hjælp af sine rodslaaende Ranker. *Diodia radicans* har ogsaa meget lange Grene, der ligge henad Sandet, og dette gjælder i endnu højere Grad *Canavalia obtusifolia* og særlig *Ipomœa pes capræ*, om hvis

---

[1]) l. c. pag. 25 og „Halofytstudier“ (D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 6. Række, naturv. og mathem. Afd. VIII 4. pag. 176, fig. 1, hvor en stor Del af de omtalte Arters Blade ere afbildede).

rodslaaende, umaadelig lange Ranker Tavle 1 kan give en ganske god Forestilling. Fotografiet er taget paa Sydkysten af St. Croix. Skoven i Baggrunden er *Hippomane Mancinella.*

Dette Forhold er ogsaa fremhævet af Warming[1]), der gjør opmærksom paa, at denne Forskjel mellem vore Klitplanter og de tropiske vistnok maa sættes i Forbindelse med, at Sandet dèr sjældent fyger, hvorfor Planterne ikke er udsatte for at tilsandes, medens vore derimod stadig blive dækkede af Sandet, ja endog som bekjendt fordre dette for at trives frodigt.

Med Hensyn til de her nævnte Sandstrandsplanters Bladanatomi henvises til Warmings Halofytstudier, hvor de fleste Arter ere udførligt omtalte og afbildede[2]). *Canavalia obtusifolia* DC. er imidlertid kun ganske kort omtalt dèr, og da den fremviser enkelte Ejendommeligheder, skal den her gjøres til Gjenstand for en lidt nærmere Undersøgelse.

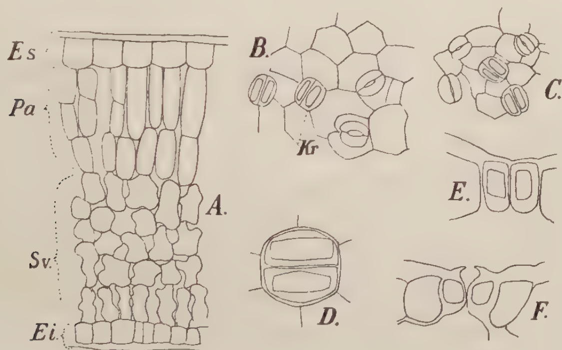


Fig. 1. *Canavalia obtusifolia* DC.
A. Tværsnit af Blad. *B.* Oversidens Overhud. *kr.* Celle med Krystal. *C.* Undersidens Overhud. *D.* Stærkere forstørrede Celler med Krystaller. *E.* Tværsnit af krystalførende Celler. *F.* Tværsnit af Spalteaabning.

[1]) Plantesamfund pag. 259—60 og Halofytstudier 177—78.

[2]) *Ipomæa pes capræ* saaledes S. 178 og 193 (Anatomi), *Sesuvium portulacastrum* S. 180 og 211, *Canavalia obtusifolia* S. 188, *Diodia radicans* S. 188, *Cakile æqualis* S. 201, *Heliotropium curassavicum* S. 202, *H. fruticosum* S. 219, *Euphorbia buxifolia* S. 222, *Portulaca oleracea* S. 223, *Philoxerus vermiculatus* S. 224, *Sporobolus virginicus* S. 227, *Stenotaphrum americanum* S. 228, *Cynodon Dactylon* S. 228.

Bladet er dorsiventralt bygget, om end ikke meget udpræget. Overhuden er sammensat af polygonale Celler, der ere noget større paa Oversiden end paa Undersiden. Spalteaabningerne findes i stort Antal paa begge Bladets Sider, dog er der flest paa Undersiden; de ligge i Niveau med Epidermis (Fig. 1 *F*). En Del af Spalteaabningscellerne ere omdannede til krystalførende Celler (Fig. 1 *B*, *C*, *D*, *E*), idet hver af de til Læbecellerne svarende Celler indeholder en stor, firkantet, prismatisk Krystal, der er indesluttet i en Kappe af Vægsubstans, som med Floroglucin og Saltsyre bliver tydelig rød og altsaa er forvedet.

Saadanne Krystalceller, der ere af en lignende Bygning som de først af Rosanoff, senere af V. A. Poulsen og Andre[1]) beskrevne, ere hidtil ikke fundne i Epidermis.

Mesofyllet bestaar øverst af 2—3 Lag Palissadeceller, der indadtil blive kortere og jævnt gaa over i Svampvævets kortarmede Celler; det underste Lag af disse over Undersidens Epidermis er sammensat af noget længere, palissadeagtige Celler, som dog have korte Arme. Epidermis bærer hist og her flercellede Kirtelhaar og endvidere ugrenede Børstehaar, som bestaa af 3 Celler: 2 smaa Basalceller, der bære en lang Celle med ujævn Ydervæg. Begge Slags Haar ere bøjede saaledes, at de ligge tiltrykte til Epidermis; de ugrenede Haar ere talrigst paa Undersiden. De bruskagtige Axelblade ere byggede af et af rundagtige parenkymatiske Celler dannet Væv med smaa, men talrige Intercellularrum. I Epidermis findes de samme krystalførende Celler, som ovenfor ere beskrevne. Et Blad, samlet af Prof. Warming paa Barbados, havde kun 2 Lag Palissadeceller, og Mesofyllet var mere udpræget dorsiventralt.

---

[1]) Se Kohl: Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze, Marburg 1889, S. 80 og videre, hvor den herhenhørende Litteratur findes citeret.

Coccoloba-Manchinil-Samlaget.

Indenfor Pescapræ-Samlaget kommer, som ovenfor nævnt en, af Træer og Buske sammensat Vegetation; denne, der ganske er et Sidestykke til den af Schimper for Java omtalte Barringtonia-Formation, er hyppig ligesom den javanske gjort aldeles uigjennemtrængelig ved de samme eller nærstaaende klattrende eller slyngende Planter: *Guilandina Bonduc* L. og *Bonducella* L., *Cassytha americana* Ns. etc.

Da den sandede Kyststrækning oftest er temmelig smal, kan man egentlig i Almindelighed ikke tale om en Skov, men Plantevæxten danner snarere kun et smalt Bælte af Træer og Buske langs Kysten (se f. Ex. Tavle 1 og 2). Den ofte heftige og vedvarende Passats Indflydelse paa dette Bælte ses tydelig. Vegetationen hæver sig hyppig jævnt skraanende opad fra Kysten, — og Træerne kunne ganske som paa Jyllands Vestkyst være fuldstændig skraat afskaarne og Grenene paa Vindsiden udgaaede (se Tavle 4). Dette iagttages naturligvis tydeligst paa Øernes Nordside; men ogsaa paa Sydsiden af St. Croix bærer Manchinilen tydelige Spor af Vindens udtørrende Indflydelse, hvad Eggers ogsaa har fremhævet.

Nogen Bundvegetation findes saa godt som ikke i dette Skovbælte, i Almindelighed ser man Sandet overalt; kun paa lysere Steder findes hist og her nogle lavere Planter og da som oftest enten Arter fra den i det foregaaende omtalte Pescapræformation eller saadanne, som ellers ikke høre hjemme her. Her kan saaledes f. Ex. findes *Petiveria alliacea* L., *Iresine elatior* Rich., *Turnera ulmifolia* L. o. a., eller Buske fra Crotonkrattene f. Ex. *Lantana involucrata* Sw., *Melochia-* og *Croton*-Arter etc.

Af virkelige Træer optræder her egentlig kun *Hippomane Mancinella* L., et særdeles smukt formet Træ med mørkegrønne, glatte, glinsende, hængende, mod Spidsen af Grenene samlede Blade og glat Bark. *Coccoloba uvifera* Jacq.

(se Tavle 3) er hyppigst buskformet, de underste Grene ligge henad Jorden og ere rodslaaende (se Fig. 4*b*); men den kan dog til Tider blive et ret højt Træ med tyk Stamme. Almindelig, dels plantet dels vild, ser man endvidere den smukke Kokospalme, der med sin slanke Stamme rager op over den lavere Skov (se Tavle 4); den svajer frem og tilbage i Passaten, og Stammerne ere ofte stærkt bøjede bort i den



Fig. 2. *Hippomane Mancinella* L.
Fritstaaende Træ i nogen Afstand fra Kysten. Kratbevoxede Bakker og Mount Eagle i Baggrunden. (Efter Fotografi af F. Børgesen.)

fremherskende Vinds Retning. Sjældnere optræder *Chrysobalanus Icaco* L., en omtrent mandshøj Busk med glatte, glinsende, mørkegrønne, noget opadrettede Blade; den fandtes i Mængde i Blomst og Frugt ved Sandy Point.

Endnu maa nævnes et Par fra Asien indførte Træer, der hist og her findes indblandede i Strandskovene, nemlig *Thespesia populnea* Cav. og *Terminalia Catappa* L.; den sidste udmærket ved sin elegante, etageformede Vækst (Fig. 3).

I Skygge af disse Træer og klamrende sig til dem, ses hyppig de 2 stærkt tornede *Guilandina*-Arter, *G. Bonduc* og



Fig. 3. *Terminalia Catappa* L. I Baggrunden Strandskov af *Hippomane* og *Coccoloba* med Kokospalmer. (Efter Fotografi af F. Børgesen.)

Bonducella, begge tiltalende at se til med deres guldgule Blomsterstande og elegante sammensatte Blade, men alt andet end behagelige at komme i Nærheden af, paa Grund af de

over hele Planten, selv paa Bælgene, i Mængde forekommende krumme Torne. Paa Manchinilen snylter hyppig *Cassytha americana* Ns. Hist og her kan *Cissus trifoliata* L. og *Metastelma albiflorum* Gr. findes slyngende i Strandkrattet, selv om deres rette Hjemsted er i Krattene og Overgangsskovene. Ved Smiths Bay paa St. Thomas iagttog Professor Warming *Loranthus emarginatus* Sw. i Strandkrattet; men ellers er sikkert — bortset fra *Cassytha americana* — baade Parasiters og Epifyters Forekomst i Strandskovene yderst sjælden; saaledes husker jeg ikke at have bemærket de ellers overalt i Krat og Skov saa yderst almindelig optrædende *Tillandsia*-Arter i Strandkrattet.

Udenfor de nu nævnte Træer og stødende op til Pescapræ-Samlaget voxe endelig følgende Buske: Yderst og paa vindaabne Steder ofte ene dominerende findes den tæt graahaarede, tykbladede *Tournefortia gnaphalodes* R. Br. (se Tavle 2); paa saadanne udsatte Steder er den ofte knap $1/2$ Meter høj, hvorimod den — ligesom de efternævnte Buske — paa lunere Lokaliteter kan blive omtrent mandshøj. Endvidere ser man den gulblomstrede Kurvblomst *Borrichia arborescens* DC., der optræder dels i en glat, dels i en sølvhaaret Form, *Suriana maritima* L. med mørkegrønne, matte, tykke, oprette, spatelformede Blade og *Ernodea littoralis* Sw. med glatte, langstrakt-elliptiske, i begge Ender tilspidsede Blade. Som smaa Træer ses hyppig *Jacquinia armillaris* L. med lysgrønne, noget opadrettede Blade, hvis Rande ofte ere tilbagerullede, og *Bontia daphnoides* L. med glatte, mørkegrønne, noget kantstillede Blade. Sjældnere findes *Scævola Plumieri*, der i Modsætning til de øvrige her optrædende Buske har bredere, rundagtige Blade, der ere tykke og glatte.

Eggers[1]) anfører endvidere følgende for Sandstrand: *Ecastophyllum Brownii* Pers., *Clerodendron aculeatum* Gr., *Colubrina ferruginosa* Brongn., *Canella alba* Murr., *Dodonæa*

---

[1]) l. c. pag. 54 og 55.

viscosa L., *Sophora tomentosa* L. samt de to Træer *Hæmatoxylon campechianum* L. og *Bucida Buceras* L.; flere af disse ere imidlertid sikkert ikke typiske Sandstrandsplanter, *Bucida Buceras* forekommer saaledes f. Ex. paa St. Thomas hyppig i fugtige Skovdale, *Hæmatoxylon campechianum* og *Clerodendron aculeatum* høre snarest hjemme i de tørre Krat, og om *Dodonæa viscosa* skriver Schimper[1]), at den ogsaa forekommer i det Indre af Java. Naturligvis er det umuligt at trække fuldstændig skarpe Grænser; hvor karakteristiske baade *Coccoloba* og *Manchinil* end ere for Sandstrand, kunne de dog begge forekomme ogsaa paa andre Lokaliteter. Saaledes har jeg set dem voxe paa mere tørre Steder i Krauses Lagun paa Lerbund, og selv i det Indre af St. Croix ses de begge ret hyppigt. Fig. 2 er netop efter et Fotografi af et Manchiniltræ, der stod isoleret i betydelig Afstand fra Kysten. I denne Sammenhæng skal jeg ogsaa nævne, at omvendt enkelte Tørhedsplanter undertiden kunne ses paa Saltbund. Prof. Warming iagttog saaledes i en Lagune paa Sydsiden af St. Croix, at *Acacia Farnesiana*, *Opuntia* og *Cereus* kunne voxe ved Siden af *Laguncularia*, og Jorden, hvori de staar, have Overtræk af udkrystalliseret Salt; dette sidste har jeg set ved den store Lagune paa Østsiden af St. Thomas.

Krattet er oftest, som ovenfor nævnt, omtrent mandshøjt, dets Farve efter de dominerende Arter snart graagrøn eller gullig-grøn, sjældnere mørkgrøn.

Biologiske, morfologiske og anatomiske Bemærkninger.

Ogsaa her vil Vegetationen være i høj Grad udsat for stærk Transpiration, og paa mange Maader vise de her optrædende Arter sig derfor udrustede og tillempede i Overensstemmelse hermed. Vi gjenfinde saaledes atter her, ligesom i Pescapræ-Samlaget, hos mange af de buskagtige de samme

---

[1]) l. c. pag. 74.

elliptisk-linieformede Blade, f. Ex. hos *Ernodea littoralis,* — eller langstrakt-spatelformede hos *Tournefortia gnaphalodes, Suriana maritima* og *Borrichia arborescens.* Endvidere ere Bladene oftest mere eller mindre stærkt opadrettede (se Billedet af *Tournef.* Tavle 2). Dernæst have mange af dem kjødfulde Blade f. Ex. *Tournefortia, Borrichia, Suriana.* Nogle have stærkt og tæt haarede Blade, som *Tournefortia,* den haarede Form af *Borrichia* o. a. Glatte, glinsende Blade findes f. Ex. hos *Hippomane Mancinella, Bontia daphnoides, Scævola Plumieri* og andre.



Fig. 4. *Coccoloba uvifera* Jacq.
A. Parti af en Gren visende de 2radede Blades stejlt opadrettede Stilling.
B. Del af en nedliggende, rodslaaende Gren, hvorfra et lodret Skud udgaar.
Begge Figurer (stærkt formindskede) efter Tegning af Prof. Warming.

Nogle enkelte Arter fortjene noget nærmere at omtales, og jeg skal da begynde med *Coccoloba uvifera* Jacq. (Tavle 3). Paa Steder, der ere udsatte for Vinden, er denne som alt nævnt buskagtig og breder sig derved, at de nederste Grene ere rodslaaende, idet Birødder udspringe fra Bladfæstene (Fig. 4 *B*). De store, bredt nyreformede, ret tykke, faste og stive Blade ere glinsende paa Oversiden, derimod matte paa Undersiden, hvor de tillige ere lysere grønne; Hovednerverne ere rødlige. Bladene ere stillede i 2 Rækker og ere stærkt

opadrettede, idet de staa i en spids Vinkel i Forhold til Grenen (Fig. 4 *A*). Bladets anatomiske Bygning er i Hovedtrækkene følgende: Oversidens Overhud har tyk Kutikula og mangler Spalteaabninger. Cellerne ere ikke særlig store, sete fra Oversiden ere de mangekantede (Fig. 5 *B*). Under Overhuden følger en 2—4 laget Hypoderm (Fig. 5 *A*, *Hy*) bestaaende af store, klare Celler, hist og her med Sfærokrystaller (paa Spiritusmateriale); Væggene i denne Hypoderm ere noget forvedede, blive rødfarvede med Floroglucin og Saltsyre, gule med Chlorzinkjod. Baade Overhuden og Hypodermen inde-

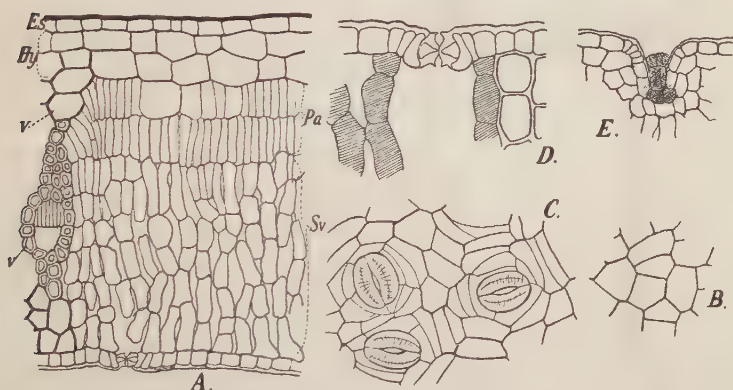


Fig. 5. *Coccoloba uvifera* Jacq.
A. Tværsnit. *Hy* = Hypoderm. *V* = Skede om Karstrængene. *B*. Oversidens Overhud. *C*. Undersidens Overhud. *D*. Tværsnit af Spalteaabning. *E*. Kirtelhaar (alle Figurerne tegnede af Prof. Warming).

holde rigelig Garvesyre. De smaa Sidenerver ere indsænkede i Bladet og omgivne af klare Celler, der ere omtrent 3—4 Gange saa lange som brede, og hvis Vægge ere forvedede; som en smal Bjælke (se Fig 5 *A v*) spænde disse Celler fra Overtil Undersiden af Bladet og give det Fasthed, ligesom det derved deles i en talrig Mængde Kamre. Under Hypodermen følge 2—3 Lag Palissadeceller, der atter ret jævnt gaa over i et løsere Svampvæv, hvis Celler ligeledes ere langstrakte med talrige og ret store Mellemrum; Cellerne bøje ikke hen mod Karstrængene. I Nærheden af disse findes hyppig Celler

med Krystalstjærner. Undersidens Overhudsceller ere noget mindre, men til Gjengæld højere end Oversidens; her findes talrige Spalteaabninger, der ere noget nedsænkede (Fig. 5 *D*) og have mange, smalle Biceller (Fig. 4 *C*). Paa Undersiden findes endvidere hist og her nedsænkede Kirtelhaar (Fig. 5 *E*).

Kimplanter af *Coccoloba* fandtes hyppig; Stenen løftes op over Jorden af Kimbladene. Disse ere nyreformede, helrandede, af Konsistens og Udseende saa temmelig lig Løvbladene; Hovedroden voxer strax kraftig ud.



Fig. 6. *Coccoloba uvifera* Jacq. Kimplanter (noget formindskede) *Est* = Kimbladene.

Hippomane Mancinella L. er et i Almindelighed smukt formet Træ med glat Bark (Fig. 2); glatte, stærkt glinsende, mørkegrønne Blade, der ere mere eller mindre hængende; endvidere ere de tilleddede og falde af med en tydelig Arflade; de ere tættere samlede ved Grenenes Ender, idet Internodierne her ere kortest. I Knoplejet ere de unge Blade indrullede. Alle Plantens Dele indeholde som bekjendt Mælkesaft, der ved det mindste Indsnit strax flyder ud. Denne Mælkesaft er meget giftig og har en stærkt ætsende Virkning, idet selv en meget ringe Mængde fremkalder Saar paa Huden.

Manchinilens Frugter ere nærmest Stenfrugter med flere Frø; de ligne Æbler og lugte som disse, men ere giftige. Kimplanten (se Fig. 7) har overjordiske, ovale, noget kjød-

fulde Kimblade og udvikler strax en kraftig Hovedrod: det hypokotyle Stængelstykke er langt.

Bladet har følgende Bygning: Oversidens Overhud, Fig. 8 *B*, der bestaar af ret store, retlinet polygonale Celler, har meget tykke, kutikulariserede Ydervægge og mangler Spalteaabninger. Under Overhuden følge oftest 2, undertiden 3 Lag Palissadeceller. Svampvævet bestaar af svagt forgrenede eller rundagtige Celler og er ret lakunøst. Undersidens Overhudsceller ere mindre end Oversidens, og deres Vægge svagt bugtede; her findes talrige Spalteaabninger, der ligge i Niveau med de andre Celler. Hist og her, navnlig i Svampparenkymet, ses Celler med Krystalstjærner. Rundt om Karstrængene, og kraftigst udviklet hos de største af disse, findes en Skede af oftest klare Celler (Fig. 8 *A*), undertiden dog med faa Klorofylkorn; de fortsætte sig til begge Sider mod Bladets Epidermis; Væggene ere svagt forvedede.



Fig. 7. Kimplante og et enkelt Kimblad af *Hippomane Mancinella* L. (noget formindsket). Tegnet af Prof. Warming.

Holdes et Blad op mod Lyset, ses en talrig Mængde smaa, sorte Prikker; disse skyldes Celler med Garvesyre, der ere beliggende i Svampvævet lige indenfor Epidermis. Mælkerør findes hist og her i Bladet. Ved Karstrængene findes mindre Tracheïder liggende mellem Palissadevæv og Svampvæv.

Lige tæt under Bladpladens Basis ses paa Stilken en større

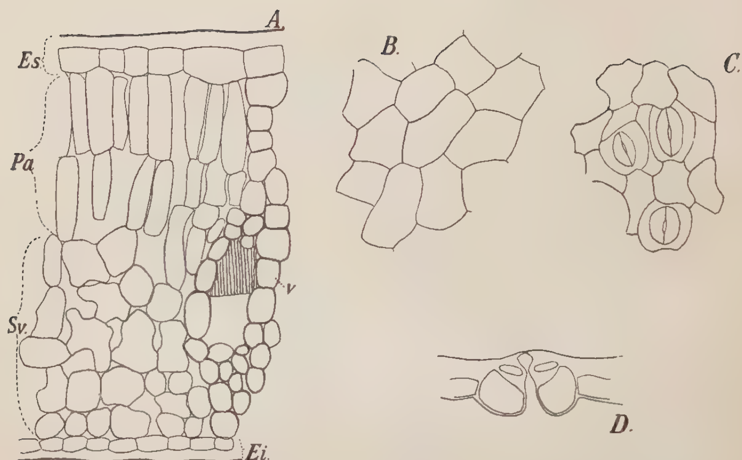


Fig. 8. *Hippomane Mancinella* L., Blad.
A. Tværsnit. *B.* Oversidens Overhud. *C.* Undersidens Overhud (Nogle Skillevægge ved Spalteaabningerne mangle). *D.* Spalteaabning.

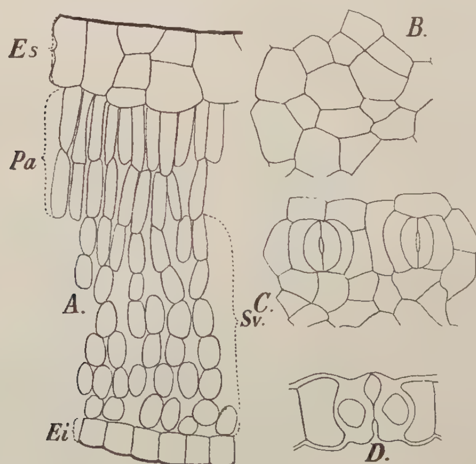


Fig. 9. *Chrysobalanus Icaco* L., Blad.
A. Tværsnit. *B.* Oversidens Overhud.
C. Undersidens Overhud. *D.* Spalteaabning i Tværsnit.

Kirtel; den har Form af en pudeformet, noget hvælvet Opsvulming. Et Tværsnit viser, at det yderste Lag Celler ere lange, smalle, prismatiske og slutte tæt sammen; Vævet under disse er sammensat af mangekantede Celler. Disse Kirtler stemme ganske overens med dem, Poulsen[1]) har omtalt hos *Hura crepitans* og *Cnidoscolus nepæfolius* og Reinke[2]) hos *Ricinus*.

Chrysobalanus Icaco L. er et mindre Træ eller stor Busk omtrent 4—5 Alen højt. Dets glatte, bredt omvendt-ægformede, i Spidsen udrandede Blade ere noget opadrettede.

Et Tværsnit af Bladet viser følgende Bygning: Oversidens Overhudsceller, der sete fra Fladen ere polygonale med retlinede Vægge (Fig. 9 *B*), have uregelmæssigt delt sig saaledes, at Epidermis kommer til at bestaa af fra 1—3 Lag Celler (Fig. 9 *A Es*); Cellerne ere klare og fungere rimeligvis som Vandvæv. Undersidens Celler ere mindre og udelte. Ydervæggen er paa begge Sider kun i ringe Grad fortykket. Baade Over- og Undersidens Epidermisceller ere meget rige paa Garvesyre. Spalteaabningerne, der kun findes paa Undersiden, ere i Niveau med Overfladen. Der er 2—3 Lag ret korte Palissadeceller, som gaa jævnt over i Svampparenkymets ovale Celler[3]).

Bontia daphnoides L. optræder oftest som et lille Træ med helrandede, glatte, glinsende Blade, der ere noget opadrettede og undertiden kantstillede; de ere af en lys grøn Farve og temmelig tykke.

Paa Tværsnit ses, at Bladet nærmer sig noget til at være isolateralt, idet der findes Spalteaabninger paa begge Bladets Sider, og Svampparenkymets Celler ere noget strakte og stillede lodret paa Overhuden (Fig. 10 *A*). Dennes Celler ere paa Tværsnit omtrent kvadratiske, sete fra Fladen polygonale med

---

[1]) V. A. Poulsen: Om nogle Trikomer og Nektarier (Videnskab. Medd. fra den Nath. Forening 1874. pag. 271).

[2]) Reinke: Pringsheims Jahrb. X. pag. 164.

[3]) Angaaende Chrysobalanaceernes Anatomi cfr.: Kuster: Die anatomischen Charaktere der Chrysobalaneen, insbesondere ihre Kieselablagerungen (Bot. Centralblatt 1897).

retlinede eller svagt bugtede Vægge (Fig. 10 *B*, *C*); Epidermis' Ydervæg er forholdsvis tynd. Spalteaabningerne ligge i Niveau med Yderfladen (Fig. 10 *D*) og findes i Mængde paa begge

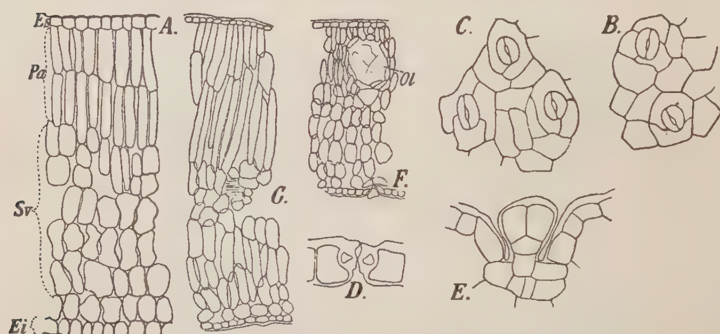


Fig. 10. *Bontia daphnoides* L.
A. Tværsnit af Blad. *B*. Oversidens Overhud. *C*. Undersidens Overhud. *D*. Spalteaabning i Tværsnit. *E*. Kirtelhaar. *F*. Tværsnit af Blad med Oliekirtel. *G*. Tværsnit nær ved Bladspidsen. (*F*. og *G*. tegnede af Ove Paulsen).

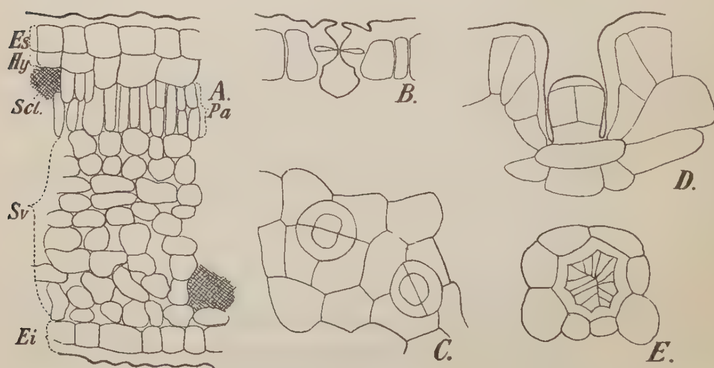


Fig. 11. *Jacquinia armillaris* L., Blad.
A. Tværsnit. *B*. Spalteaabning i Tværsnit. *C*. Undersidens Overhud. *D*. Kirtelhaar. *E*. Samme set ovenfra med de omgivende Celler.

Sider. Hist og her findes endvidere indsænkede Kirtelhaar, ligeledes paa begge Sider (Fig. 10 *E*).

Der er 2—4 Lag snart kortere, snart længere Palissadeceller, som jævnt gaa over i det mere lakunøse Svampvæv;

dettes Celler ere kortere og kunne hist og her have mindre Arme. Baade i Palissadevævet og i Svampvævet findes store Oliekirtler (Fig. 10 *F*). Om Karstrængene findes klare Celler, undertiden med lidt grynet Indhold. Mod Bladspidsen bliver Bladet ofte tykkere og er her næsten ganske isolateralt bygget (Fig. 10 *G*).

Jacquinia armillaris L. har ligeledes i Almindelighed Form af et lille Træ med glatte, læderagtige, helrandede, gullig-grønne, opadrettede Blade, hvis Rande ofte ere bøjede tilbage. Bladets Bygning er følgende:

Overhudscellerne ere paa Tværsnit kvadratiske, set ovenfra polygonale med retlinede Vægge; de have paa begge Bladets Sider en tyk og stærkt kutikulariseret Ydervæg, der navnlig paa Undersiden er ujævn af fremstaaende Ribber. Paa Oversiden findes under Overhuden en enlaget Hypoderm (vist ægte) (Fig. 11 *A*); dens Celler ere ligesom Overhudens klare og indeholde ofte en Stjærne af oxalsur Kalk. Spalteaabningerne findes kun paa Undersiden (Fig. 11 *C*), de have en noget fremstaaende Kam, hvorved der dannes en tydelig Forgaard. Til Overhuden er endvidere knyttet spredt stillede, nedsænkede Kirtelhaar (Fig. 11 *D* og *E*); de findes paa begge Bladets Sider. Under Hypodermen følger et Par Lag korte Palissader (Fig. 11 *A*) og derpaa et ret mægtigt, lakunøst Svampvæv, dannet af polygonale eller kortarmede Celler. Under Overhuden findes paa begge Bladets Sider og rundt om Karstrængene Sejbaststrænge (Fig. 11 *A*, *Scl*).

Forøvrigt henvises til Professor Warmings Halofytstudier, hvor man vil finde saa godt som alle de her ikke nærmere omtalte Sandstrandsarters Anatomi beskreven[1]).

For at give et fyldigere Billede af den i det foregaaende omtalte Sandstrandsvegetation, skal jeg her beskrive et Par

---

[1]) *Baccharis dioica* Side 194, *Ernodea littoralis* Side 195, *Suriana maritima* Side 199, *Tournefortia gnaphalodes* Side 209, *Scævola Plumieri* Side 209, *Borrichia arborescens* Side 212.

af mine Exkursioner til saadanne Lokaliteter. Langs Nordsiden af St. Croix, omtrent fra Byen Christianssted mod Vest, til Klippekysten ved Salt River begynder, findes Sandstrand. Denne har jeg navnlig ofte haft Lejlighed til at besøge i Nærheden af Plantagen Little Princess. Kommer man fra Christianssted og har passeret Fælleskogeriet, ser man langs Havet en S t r a n d s k o v, der i Begyndelsen næsten udelukkende bestaar af *Hippomane Mancinella* og derfor har en smuk mørkegrøn Farve og stærkt Glanslys. Først naar man kommer længere frem, træffes ogsaa *Coccoloba*, Kokospalmer o. a. (se Tavle 3 og 4). Passaten, der her paa Nordsiden blæser frisk, har afskaaret Manchinillen i ganske skraa Bænke, og talrige udgaaede Grene ses paa den udadvendte Side (se Tavle 4). Denne Manchinil Skov er dog kun en ganske smal Bræmme, circa 50 Alen bred; lige indenfor træffes frodige Sukkermarker.

Noget længere mod Vest bliver det sandede Bælte bredere, og man kommer ind i en af Plantageejer S w i t z e r plantet, aldeles prægtig Skov af Kokospalmer, mellem hvilke hist og her den smukke tætløvede *Terminalia Catappa*, og den smukt blomstrende *Thespesia populnea* tiltrække sig Opmærksomheden; begge stamme, som nævnt, fra Asiens Strandskove; endvidere findes *Coccoloba* og Manchinil. Bundvegetation findes der ikke meget af, kun hvor der er lysere, ses enkelte Pletter med Græs, f. Ex.: *Cynodon Dactylon*, *Sporobolus* og andre, eller nogle af P e s c a p r æ - S a m l a g e t s Planter. Disse høre derimod hjemme udenfor Skoven paa den aabne Strand ved Havet, og da navnlig *Sesuvium portulacastrum*, som her danner ret tætte Bevoxninger, isprængt med *Philoxerus vermiculatus*, *Ipomæa pes capræ*, Gramineer og andre. Af og til lægger man Mærke til de smukke *Guilandina*-Arter, der ved Hjælp af deres talrige tilbagerettede Torne hage sig fast i de nærmest staaende Træer og Buske og gjøre Skoven aldeles uigjennemtrængelig.

Enkelte Buske ses ogsaa, f. Ex. *Turnera ulmifolia, Cor-*

chorus hirsutus, Clerodendron aculeatum, Melochia tomentosa og *Croton*-Arter, men disse høre jo med Undtagelse af *Turnera* egentlig hjemme i de tørre Krat. Stammerne af Kokospalmerne have hyppig her i Strandskoven teglstensrøde Pletter, der skyldes en *Trentepohlia*-Art; endvidere findes baade paa Kokos og de øvrige Træstammer en Del skorpeformede Lichener f. Ex. *Graphis. Lecidea* (se Listen bag i Afhandl.); men ellers mangle Epifyter ganske, og paa den sandede Jord voxe hverken Bregner, Mosser eller Laver, skjønt der dog ofte findes ret skyggefulde Steder.

Vandrer man længere mod Vest, hører Palmeskoven op, Vejen bøjer lige ned til Havet, og man gaar nu videre i det tunge, løse, blændende hvide Koralsand (se Tavle 2). I dette voxer hist og her de for Pescapræ-Samlaget karakteristiske Arter: saaledes *Euphorbia buxifolia, Cakile æqualis, Stenotaphrum americanum, Ipomœa pes capræ* og andre. Indenfor denne lavere, mest af Urter sammensatte Vegetation ses et bredt, kratbevoxet Terræn, hvor en stor Del af de for de sandede Partier karakteristiske Buske gjenfindes. Den sølvgraa *Tournefortia gnaphalodes* med dens tykke, graahaarede Blade tiltrækker sig strax Ens Opmærksomhed (Tavle 2); det er den Busk, der af de her forekommende vist bedst er udrustet til at udholde den stærke Transpiration, som den svidende Sol i Forbindelse med stærk Vind fremkalder; her er den en ret stor og omtrent mandshøj Busk, men paa særlig exponerede Steder bliver den lavere og robustere og ligner næsten en ved Kunst klippet Hæk; dette saas navnlig smukt circa ½ Mil længere mod Vest ved Judith Fancy. Sete noget paa Afstand mindede disse *Tournefortia*-Bevoxninger ikke saa lidt om vore *Hippophaë*-Krat paa Jyllands Klitter. Af andre Buske optræde her den gulblomstrede *Suriana maritima* med mørkegrønne, matte Blade, endvidere *Ernodea littoralis*, den gulblomstrede Kurvblomst *Borrichia arborescens*, der undertiden optræder med sølvhaarede Blade, og endelig *Jacquinia armillaris*, der adskiller sig fra de alt nævnte

Buske ved sine bredere, lysegrønne Blade. Længere inde optræde lave, buskagtige *Coccoloba*, og Vegetationen gaar endelig over i et aabent Crotonkrat.

Ved Smith's Bay paa St. Thomas' Østende besøgtes en lignende Sandstrands-Lokalitet. Denne laa meget udsat for Nordost-Vinden, og Vegetationen var ogsaa i høj Grad præget heraf. Nærmest ved Havet fandtes en smal Bræmme af Pescapræ-Samlagets Planter; yderst krøb en lille Graminé: *Dactyloctenium ægyptiacum β pumila*, endvidere *Cakile*, *Ipomæa*, *Euphorbia*, *Canavallia* og andre. Indenfor disse fulgte som sædvanlig et Bælte af Buske; her fandtes *Borrichia arborescens*, *Ernodea littoralis*, *Jacquinia armillaris* og *Bontia daphnoides*, formede som mindre Træer (omtrent mandshøje), og endelig lave, buskagtige Exemplarer af *Coccoloba*.

Naar man i kort Afstand ude fra Havet betragtede dette Krat, traadte det navnlig tydelig frem, hvorledes Vegetationen ligesom var afsleben af Vinden og ganske jævnt skraanede opad fra Havet ind mod Land. Her afløstes Sandstrandsplanterne temmelig brat af et højt Acacia-Crotonkrat.

Endnu skal jeg til Sandstrandsfloraen føje følgende, som jeg skylder nu afdøde Cand. Lassen, der i sin Dagbog har skrevet: „Tæt ved Frederikssteds By, Nord for Fortet, er der alm. bred Sandstrand med karakteristisk Sandstrandsflora. Iblandt Bestanddelene af denne var den alm. bredleddede *Opuntia* (med de gule Torne) karakteristisk. Jeg mindes ikke tidligere at have lært Opuntiaer at kjende paa saadant Sted og har ikke før set saa store, næsten mandshøje Opuntiaer voxende i det rene Strandsand". Og Lassen siger videre: „den (Opuntiaen) bebor altsaa Klippe, Saltslette (Lagune paa Sydsiden) og Sandstrand". Ogsaa Professor Warming har forskjellige Steder paa sin Rejse i 1891—92 set *Cereus*- og *Opuntia*-Arter voxe paa Saltsletter. Saaledes voxede *Cereus* midt i *Batis*-Fladerne ved Ponce paa Porto Rico.

Klippekystvegetationen.

Denne har jeg kun i ringe Grad haft Lejlighed til at gjøre mig bekjendt med, og det bliver derfor kun meget sparsomt, hvad her meddeles.

Som særlig karakteristisk for mere exponerede Klipper, hvor Sprøjtet fra Havet naaer op, kan fremhæves *Baccharis dioica* V.[1]), en mindre Busk med oprette Grene og smaa, bredt spatelformede, opadrettede, glatte, glinsende Blade, samt *Erithalis fruticosa* L., *Jacquinia armillaris* L., *Borrichia arborescens* og i det Hele flere af de under Sandstrandsvegetationen nævnte Buske. Ogsaa *Conocarpus erecta* L., der er saa hyppig i Laguner, findes ofte paa Klippebund eller mellem større Sten ved Stranden. Eggers regner endvidere med til Klippekystvegetationen *Plumieria alba* L., *Coccoloba punctata* L., *Elæodendron xylocarpum* DC. Af urteagtige Planter ere navnlig *Stenotaphrum americanum* Schk., *Paspalum distichum* L. og *Sesuvium portulacastrum* L. almindelige og hænge hyppig i Form af lange Guirlander ned over Klipperne. Ogsaa *Euphorbia buxifolia* Lam. kan findes paa Klippekyst, saaledes hyppig paa Bermudas-Øerne.

Paa mere beskyttede Steder gaa naturligvis mange Arter, der ikke ere Halofyter, lige ned til Havet; saaledes har jeg paa Water Island ved St. Thomas set Agaver, Kaktus, *Bromelia*, *Croton*-Arter, *Plumieria alba* voxe i Havets umiddelbare Nærhed paa stejle Klippevægge. Smlgn. forøvrig Eggers i St. Croix' Flora pag. 53, hvor en Del mere eller mindre udprægede Klippekyst-Arter nævnes.

Mangrovevegetationen.

Denne optræder overalt ved Kysten i Bugter og Indskæringer, hvor Havet er roligere, endvidere ved flere Indsøer med brakt Vand, de saakaldte „Saltponds". Substratet

---

[1]) Angaaende dens Anatomi se Warming Halofytstudier Side 194.

er overalt, hvor Mangrovevegetationen findes, Dynd dannet af Masser af organiske Stoffer, der ophobes i det stillestaaende Vand mellem Mangrovens Rødder.

Paa St. Croix findes Mangrovevegetation i Christianssteds Lagune, Krauses Lagune, ved Saltriver, paa Sandy Point i den store Saltpond, der er adskilt fra Havet ved et ret bredt Sandbælte med Sandstrandsvegetation; endvidere lidt nord for Frederikssted og ved en større Saltpond paa Østenden. Paa St. Thomas har jeg navnlig besøgt den store Lagune paa Sydøstkysten, og paa St. Jan har jeg set Mangrovevegetation ved Cruz Bay og Coral Bay.

Den største Lagune paa de danske Øer er Krauses Lagune (se Tavle 5), der set i Afstand oppe fra Højderne inde i Landet afgiver et pragtfuldt Syn med dens talrige større og mindre Øer. Her har jeg ogsaa set de mest udstrakte Mangrovebevoxninger. Ved en lille Bæk i den vestlige Del af Lagunen besøgtes saaledes en udelukkende af *Rhizophora* dannet Skov; Rodtræet voxede her paa tørlagt (i det mindste da jeg besøgte Stedet i Februar 1892)[1], sort Mudder, og dannede en ret høj, aldeles skyggefuld Skov, under hvis Løvtag man, saa langt ses kunde, kun saa Luftrod ved Luftrod. Mudderet var omtrent uden Vegetation, hist og her krøb en *Herpestis Monnieria* Kth. eller voxede en næsten mandshøj Bregne: *Acrostichum aureum* L. (*Chrysodium vulgare*)[2].

Rhizophora Mangle L. plejer jo forøvrigt hyppigst at voxe i Vandet (Tavle 6) og kan gaa ud paa ret dybt Vand, forankret som den er ved sine talrige Luftrødder. Den staar dog i denne Egenskab tilbage for *Rh. mucronata*, der ved Hjælp af sine i Almindelighed betydelig længere Kimplanter

[1]) Tidevand er omtrent umærkeligt paa de danske Øer.

[2]) Se Eggers: Das Küstengebiet von Equador i Deutsche geographische Blätter, Bind 17, Bremen 1894, pag. 276; og Johow: Vegetationsbilder aus West-Indien und Venezuela I. Die Mangrove-Sümpfe i Kosmos 1884, Bind 1 pag. 3. Schimper omtaler ogsaa denne Bregne l. c. pag 65.

kan faa Rodfæste paa dybere Vand; *Rh. Mangle*'s Kimplanter ere nemlig oftest kun omtrent $1/2$—1 Fod lange; en enkelt, jeg har hjembragt, havde dog en Længde af omtrent $1 1/2$ Fod.

Man kan skjelne[1]) mellem 2 Slags Luftrødder, dem der udspringe fra Grenene, og dem, der komme fra Stammen, navnlig den nederste Del af denne. Disse sidste bryde frem i en omtrent ret Vinkel i Forhold til Stammen og voxe lige ud, undertiden endog bøjende sig lidt opad, indtil de endelig i en Bue voxe ned i Mudderet, i Almindelighed efter dog først at have delt sig; fra disse Rodbuer kunne nye Rodgrene opstaa, der atter paa samme Maade i en Bue voxe



Fig. 12. Basis af Mangrovetræ bag Landfogedboligen paa St. Jan. Tegnet efter Naturen af Prof. Warming.

ned i Dyndet; ved dette opnaaes, at Træet faar en meget bred Basis at hvile paa. Af en saadan Basaldel af et Mangrovetræ giver hosstaaende af Professor Warming paa St. Jan tegnede Billede en fortrinlig Gjengivelse.

Disse Rødder kunne altsaa, i ethvert Tilfælde i Begyndelsen, ikke være positivt geotropiske; Karsten mener, at det er deres egen Tyngde, der efterhaanden bevirker, at de bøje nedad.

---

[1]) Se Warming: Tropische Fragmente II i Englers Jahrbücher, 4de Bind, 1883, pag. 520—21, og G. Karsten: Ueber die Mangrove-Vegetation im Malayischen Archipel (Bibliotheca botanica, Hefte 22, pag. 58).

I den store Lagune paa Østenden af St. Thomas fandt jeg en højst ejendommelig udviklet Rodgren; fra en af de før omtalte, store Rodbuer var en Gren indtil en Højde af over 2 Alen voxet lige lodret opad, hvorved Tyngden altsaa ikke har kunnet fremkalde nogen geotropisk Krumning; i denne Højde var Spidsen af Roden gaaet ud, og her var dannet fire Rodgrene, der i store Buer voxede nedad mod Vandet, uden dog endnu at have naaet dette (se Fig. 13 med Figurforklaring). Den fandtes paa en mindre Ø ude i Lagunen i ret betydelig Afstand (2—3 Alen) fra selve Mangrovestammen, voxende op fra en Rodbue. Naar man tænker sig Rodbuerne strækkende sig betydelig længere ud end de, der ere tegnede paa Fig. 12, og en af de yderste Rødder voxende lige opad, vil man have en Forestilling om den omtalte Rods formodede Fremkomst.

Hosstaaende Afbildning (Fig. 14 *A*) viser en ung Plante, samlet af Cand. H. Lassen paa St. Croix 1892; Rødderne udspringe her fra Stammen under en mere spids Vinkel; men Planten opnaar dog at faa en bred Basis, idet Rodgrenenes Omfang er betydelig større end Kronens. I Christianssteds Lagune fandt jeg en mindre Plante (Fig. 14 *B*) med 2 Luftrødder; disse vare i Modsætning til, hvad der var Tilfældet hos den ovenfor beskrevne Kimplante, strax efter deres Fremkomst fra Stammen bøjede tæt ind til denne og voxede nedad parallelt med den. Dette er sikkert en ren Undtagelse; thi i Almindelighed ser man de unge Planter forsynede med Luftrødder, der i forholdsvis store Buer bøje ned i Dyndet.

Foruden disse nu omtalte, fra den nedre Del af Stammen kommende Rødder, udspringe endvidere talrige Luftrødder fra Grenene: disse Rødder voxe mere eller mindre lodret nedad, dog af og til delende sig i 2 til 3 Grene. At Rodspidsen dør bort, og at Væxten fortsættes af et Antal Sidegrene, er et meget almindeligt Fænomen. Medens Warming (l. c.) og Goebel[1]) mene, at det beror paa en Beskadigelse af

[1]) Pflanzenbiologische Schilderungen, 1ste Del 1889. II. Über einige Eigentümlichkeiten der Südasiatischen Strandvegetation, pag. 115—16.

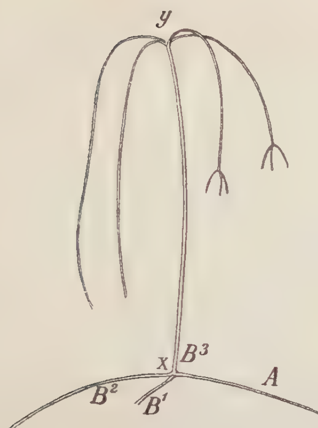


Fig. 13. En Mangroverod fra Lagune paa St. Thomas.
A er den relative Hovedrod, der ved *x* har standset sin Væxt og derpaa har dannet 3 Siderødder B^1, B^2 og B^3, af hvilke B^3 er voxet lodret opad; ved *y* har denne ophørt at voxe, men 4 nye Siderødder ere fremkomne, der i store Buer bøje nedad mod Vandet (stærkt formindsket; *A* fejlagtig tegnet for tynd).



Fig. 14. Unge Planter af Mangrove.
A. Fra Christianssteds Lagune. *B.* Fra Lagunen paa Østenden af St. Thomas. Den sidste er udmærket ved at Luftrødder voxe lige nedad. (Circa $^1/_{10}$ naturlig Størrelse).

Rodspidsen, uden at de dog kunne paavise nogen nærmere Aarsag, og Johow (l. c.) tilskriver det forskjellige Dyrs Angreb, mener Karsten, at det ganske simpelt skyldes Forgreningen; Næringen tilføres Sidegrenene, og Hovedroden tørrer ud. Men i alle Tilfælde er denne Forgreningsmaade, hvad ogsaa Karsten gjør opmærksom paa, en betydelig Fordel, idet Træets Basis derved bliver bredere.

Foruden *Rhizophora Mangle* findes i Laguner af typiske Mangrove-Træer *Avicennia nitida* Jacq. og *Laguncularia racemosa* G., og endvidere bør man vist endnu til Laguntræerne regne *Anona palustris* L. og *Conocarpus erecta*[1]) L., hvilken sidste er ret almindelig i Laguner, men dog ogsaa hyppig findes paa Klippekyst. *Bucida Buceras* L.[2]) findes af og til i Lagunerne, men er rettest at opfatte som en Ubiquist.

Hvad Fordelingen af de her nævnte Træer angaar, er Mangrovetræet det, der ubetinget voxer længst ude, og ved sit System af Luftrødder er det ogsaa fortrinligt indrettet til at voxe paa endog ret exponerede Steder; indenfor dette komme *Avicennia* og *Laguncularia*, der, efter hvad jeg har set, følges ad, uden at man kan sige, at den ene er bedre udrustet end den anden til at brede sig udad. Kun paa meget beskyttede Lokaliteter, f. Ex. Christianssteds Lagune, har jeg set dem gaa lige ud til Havet. Hverken hos *Avicennia* eller *Laguncularia* findes Støtterødder, derimod have

---

[1]) Ørsted skriver i sin Skildring af Naturen paa Jamaica i Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskab. 1ste Række, Bind 18, at baade *Conocarpus erecta* og *Anona palustris* voxe i Selskab med Mangroven.

[2]) *Bucida Buceras*, som Drude i Handbuch der Pflanzengeographie pag. 252 regner med til Mangrovetræerne, bør efter min Mening næppe tages med; det er et Skovtræ, der ynder fugtige Dale, men som ganske vist ogsaa kan forekomme ved Kysten og i Laguner mellem *Laguncularia*. Eggers skriver om det i Flora of St. Croix and the virgin islands: Common in valleys and especially along the coast.

de som bekjendt begge negativt geotropiske Aanderødder, der rage op ad Dyndet (beskrives nærmere senere).

Af urteagtige Planter findes dels ved Randen af Lagunerne mellem Mangroverødderne, dels paa det tørlagte Mudder, følgende: *Heliotropium curassavicum* L., *Batis maritima* L., *Portulaca pilosa* L., *Herpestis Monnieria* Kth., *Chenopodium ambrosioides* L., *Pectis humifusa* Sw. og undertiden *Capraria biflora* L.; de to sidste kunne dog ogsaa forekomme i Græsmarker, og bør vist nærmest betragtes som Ubiquister. Eggers regner endvidere til Lagunfloraen *Pavonia racemosa* Sw. og *Evolvulus mucronatus* Sw.

Jeg gaar nu over til nærmere at omtale de forskjellige Arters Levevis og anatomiske Bygning.

Rhizophora Mangle L.

En fuldt udtømmende Beskrivelse af dette Træs Morfologi, Biologi og Anatomi er givet af Professor Warming i Englers Jahrb. 4. pag. 519.

I 1892 besøgte jeg en lille Lagune paa Bermudas-Øerne, der som bekjendt er Mangrovens nordligste Voxested; Mangroven var her temmelig lav, næppe mere end circa 3 Metre høj og mere buskagtig. Tværsnit af Bladet viste ganske den samme Bygning som den Warming angiver l. c. pag. 539, tab. 9, 10, fig. 11, dog var Hypodermen mindre mægtig, kun dannet af 4 Lag Celler.

Avicennia nitida Jacq.

er i dansk Vestindien enten et mindre Træ eller ofte egentlig kun en stor Busk (Fig. 15). Bladene ere opadrettede, graagrønne, glinsende paa Oversiden, matte graa paa Undersiden, hvad der skyldes en særdeles tæt Haarbeklædning; hele Træet faar herved et graaligt Anstrøg, ej uligt Oliventræets. Rundt om Træet ses de bekjendte Aanderødder (Pneumatoforer)[1]) ragende op af Dyndet; de blive indtil 1/2

[1]) Cfr. Karsten, l. c. pag. 54.

Meter lange og $^1/_2$—1 Ctm. tykke; de ere graalige, undertiden svagt rynkede paa tværs, afrundede i Spidsen, og bære talrige Lenticeller (Pneumathoder) (Fig. 16 og 17 *D*). De ere i Almindelighed aldeles ugrenede, som hosstaaende Figur 16 viser, kun nede i Dyndet bære de ofte ret talrige og rigt forgrenede Sugerødder; dog træffer man ogsaa Exemplarer, der ere forgrenede,



Fig. 15. *Avicennia nitida* Jacq.
En mindre, fritstaaende Busk med de i Rækker stillede Aanderødder. Fra en lille Lagune paa Sydkysten af St. Thomas; tegnet efter Naturen af Prof. Warming.

hvorpaa Figur 17 *C* viser et Exempel (samlet af Professor Warming ved Puerto Cabello i Venezuela); den underjordiske, ugrenede Del bærer her 3 Grene, men desuden ses talrige Arflader af affaldne Rødder; disse Arflader have ejendommelige straaleformede Ribber og ligne aldeles de Mærker, som visse Koraldyr efterlade sig i Koralstokkene (Fig. 17 *E*).

Aanderødderne udspringe fra vandret krybende Rødder (se Figur 16 *A*, der er tegnet af Prof. Warming efter Exemplarer samlede paa St. Thomas); Figur 16 viser tillige, at en kraftig Sugerod udspringer fra Basis af hver Pneumatofor, hvorved disse vandrette Rødder i høj Grad komme til at ligne *Carex arenaria*'s Rhizomer[1]). Hos *Avicennia tomentosa* har Schimper[2]) først paavist de vandrette Rødder.



Fig. 16. *Avicennia nitida* Jacq.
En Rodgren med Aanderødder. Stærkt formindsket.
(Efter Tegning af Prof. Warming).

Et fortrinligt Billede af en mindre *Avicennia*-Busk giver omstaaende af Professor Warming paa St. Thomas udførte Tegning (Fig. 15); man ser her talrige Luftrødder, der ere stillede i tydelige Rækker, hvad der jo netop skyldes deres

[1]) Cfr. Warming: Botaniske Exkursioner. 2. (Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening. 1891. pag. 180).
[2]) l. c. pag. 36. Tab. VI, fig. 1.

Udspring fra de horizontale Rødder; ligeledes faar man et godt Habitusbillede af en saadan mindre, buskformet *Avicennia* med dens talrige, ofte krogede Grene og opadrettede Blade (se ogsaa Tavle 7, hvor Busken tilhøjre er *Avicennia*).

Luftrøddernes Anatomi er i Hovedtrækkene givet af Goebel[1]) og Schenck[2]) henholdsvis for *Avicennia officinalis* og *tomentosa*. Til den efterfølgende anatomiske Be-

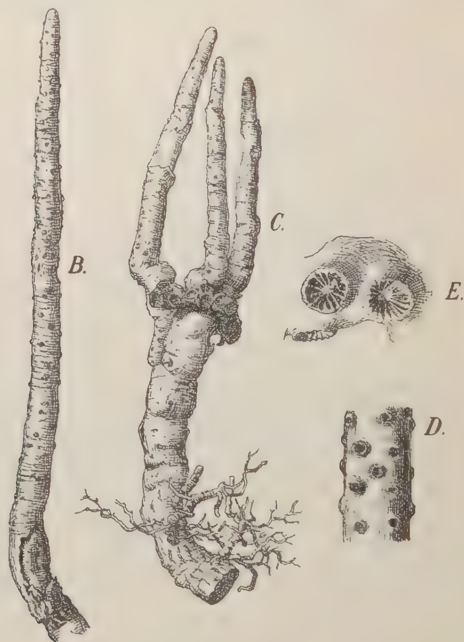


Fig. 17. *Avicennia nitida* Jacq.
Fra Puerto Cabello samlet af Prof. Warming.
B. en ugrenet, *C.* en forgrenet Aanderod. *E.* Arflader af afkastede Siderødder. *D.* Stykke af Aanderod med Pneumathoder. (*B.* og *C.* omtrent halv Størrelse; *D* og *E.* noget forstørrede).

skrivelse af *Avicennia nitida*'s Luftrødder har jeg dels benyttet egne Undersøgelser, dels en Del Optegnelser af Prof. Warming.

[1]) K. Goebel: Ueber die Luftwurzeln von Sonneratia, i Berichte der deutschen bot. Gesellsch. 1886. Bind 4, pag. 252.

[2]) Cfr. H. Schenck: Ueber die Luftwurzeln von *Avicennia tomentosa* und *Laguncularia racemosa* (Flora 1889).

Roden er polyark. Tværsnit af en ældre Rod viste følgende Billede (Fig. 18 *A*). I Midten en stor Marv dannet af ret store, prismatiske Celler, 2—3 Gange saa lange som brede, paa Tværsnit, rundagtige eller polygonale, med porede Vægge og smaa Intercellulærrum; Cellevæggene farves røde af Floroglucin og Saltsyre. Derefter følger en mægtig Ring af Ved med store, regelmæssigt fordelte Kar, som ere ringporede. Marvstraalerne ere 1—4 Cellelag tykke. Vedringen er betyde-

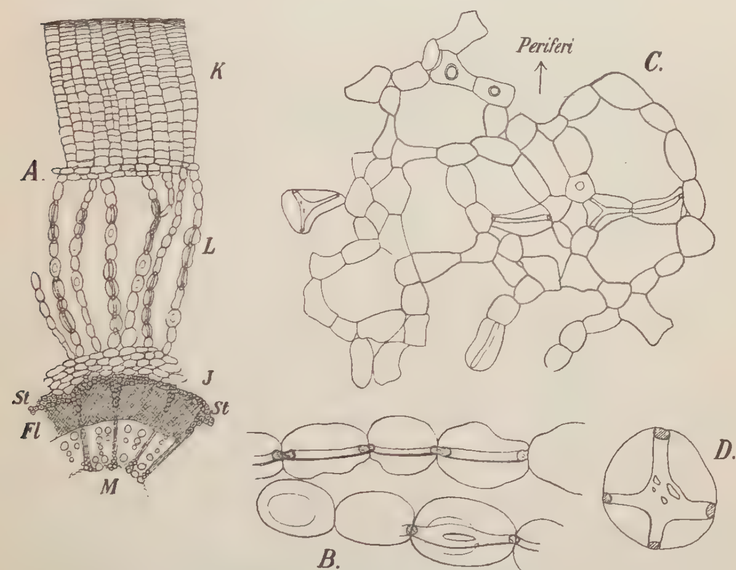


Fig. 18. *Avicennia nitida* Jacq.
A. Tværsnit af Aanderod. *K.* = Kork, *L.* = Luftførende Mellembark. *J.* = Inderbark. *St.* = Stenceller. *Fl.* = Floëm. *M.* = Marv. — *B.* Celler med Fortykningslag i det luftførende Væv (*L* i Fig. *A*). *C.* Tværsnit af luftførende Væv (se Text). *D* en Celle med Fortykningslag heraf, stærkere forstørret.
(*A.* og *B.* tegnede af Prof. Warming).

lig mægtigere end Sivævet, der kun er af forholdsvis ringe Tykkelse navnlig i Sammenligning med *Laguncularia*'s; men her hos *Avicennia* fungerer dette heller ikke som Luftvæv. Sivævet bestaar dels af Sirør med Annexceller, dels og hovedsagelig af Bastparenkym. Rundt om Sivævet fandtes i de af Prof. Warming undersøgte Luftrødder en lukket Ring af Sten-

celler, og denne Ring havde indadtil fremspringende Kamme svarende til Marvstraalerne (se Fig. 18 *A St*); i det af mig undersøgte Materiale var dette ikke Tilfældet, her fandtes kun en afbrudt Kreds af Stenceller eller snarere Sejbastceller. Udenfor disse følger nu den mægtige, primære Bark, der er det egentlige Luftvæv. Inderst findes først nogle faa Lag Parenkym, hvis Celler kun have smaa Intercellulærrum (Fig. 18 *A*, *J*); Endodermen er ikke særlig tydelig. Derefter følger det egentlige Aandevæv, der kan være noget forskjellig bygget. Prof. Warming skriver nemlig i sine Noter følgende: derpaa følger radiale Rækker af afrundede Parenkymceller, Cellerækkerne ere tangentialt adskilte ved Luftrum (se Fig. 18 *A*, *L*). I Modsætning hertil var Vævet i de af mig undersøgte Rødder derimod opfyldt af større og mindre uregelmæssige Lakuner, hvorved det fik Udseende af et Netværk (se Fig. 18 *C*)[1]. De fleste Celler ere tyndvæggede, men hist og her findes, rimeligvis af mekaniske Grunde, større Celler med ejendommelige Fortykningslister, der i det af mig samlede Materiale vare temmelig uregelmæssig forgrenede (Fig. 18 *D*), ligesom i ældre Væv mange af disse Cellers Vægge vare fuldstændig fortykkede, med Undtagelse af en Del spalteformede Porer; i de Rødder derimod, hvor tangentiale Lag af Celler vexle med Lakuner, havde de en noget anden Bygning, og Prof. Warming omtaler dem saaledes: Til Afstivning af Cellerækkerne ere mange af disse ellers tyndvæggede Celler udstyrede med stærke Fortykningslister, der løbe rundt gjennem Cellerne i radial Retning (Fig. 18 *B*). Foruden de store Lakuner findes ogsaa smaa Intercellulærrum, der ses tydelig paa tangentiale

---

[1]) Et Præparat af *Avicennia tomentosa* Sw. uden Lokalitetsangivelse, som Prof. Warming har undersøgt, viste netop et Væv lig det, jeg her har fundet; desværre er Schenck's Beskrivelse l. c. saa kort, at man ikke kan faa noget nøjagtigt Begreb om Bygningen. Jeg er derfor tilbøjelig til at tro, at det Materiale, som jeg har hjembragt, er af *Avicennia tomentosa*, da denne findes enkelte Steder i Vestindien og da Eggers har optaget *A. tomentosa* i den engelske Udgave af St. Croix's Flora.

Længdesnit; ved disse fremkomme de dobbelt konturerede Ringe, som ses paa Tværsnit (se Fig. 18 *C*). Barkens Celler farves violette af Chlorzinkjod, undtagen de fortykkede Celler, der blive gule; med Floroglucin og Saltsyre farves de fortykkede Lister røde, og ere altsaa forvedede.

Udenom denne blivende Bark findes et mægtigt Korklag (Fig. 18 *A*, *K*), der gaar helt rundt om Rodspidsen, hvor det dog er betydeligt tyndere; Korkens Celler farves stærkt røde af Floroglucin og Saltsyre. Korklaget gjennembrydes hyppig af Lenticeller (Pneumathoder); Vævet i disse er dannet af rækkestillede Celler med talrige Intercellulærrum; Goebels[1]) Beskrivelse af disse Celler hos *Avicennia officinalis*, som han sammenligner med Konidier, der løsnes af, stemmer fuldstændig med, hvad jeg har set. Ved disse Lenticeller kommer den indenfor Korklaget liggende Bark i let Forbindelse med den ydre Luft. Cellerne i Lenticellerne og ogsaa i Barken indeholde, som af Schenck angivet, lysbrydende Oliedraaber.



Fig. 19.
Avicennia nitida Jacq.
Kimplante
fra St. Thomas
(noget formindsket).

Bladets Anatomi har Wille[2]) givet. Det er navnlig udmærket ved de store, næsten stencelleagtige Trakeïder, der især findes ved Karstrængene, og ved en ret mægtig Hypoderm; endvidere ved flere Slags Trichomer, dels nedsænkede paa Bladets Overside, dels ganske tæt stillede paa Undersiden, hvorved der dannes et beskyttende Dække over Spalteaabningerne.

Kimplanter (se Fig. 19) fandtes ofte; de ligne i høj Grad

[1]) l. c. pag. 253.
[2]) N. Wille: Om Stammens og Bladets Bygning hos *Avicennia nitida* i Botanisk Tidsskrift, 13. Bind pag. 33.

de af Schimper[1]) omtalte og afbildede af *Avicennia tomentosa*; dog er den øverste glatte Del af Kimstænglen her større. Schimper skriver, at i Reglen aabne Frugterne sig paa Træerne; de faa, vi have plukket af Træerne selv, vare dog ikke sprungne op. Som af Schimper fremhævet, har Kimplanten 2 store, kjødfulde, i hinanden foldede Kimblade; Kimstænglens nederste Halvdel er tæt besat med ret lange Haar, der tjene til at fasthæfte Planten. Hovedroden udvikles ikke, derimod fremkommer tidlig et Antal (5—6) Siderødder.

Kimbladets Anatomi er i Korthed følgende. Et Tværsnit viser et Mesofyl, der helt igjennem er dannet af rundagtige Celler med smaa Intercellulærrum; Stivelse findes rigelig. Overhudscellerne ere ret smaa, og Ydervæggen ikke særlig tyk; sete fra oven ere de retlinet polygonale. Paa begge Bladets Sider findes nedsænkede Kirtelhaar af den sædvanlige Bygning. Spalteaabninger findes derimod kun paa Undersiden og i meget ringe Antal.

Laguncularia racemosa G.

Er i Almindelighed kun et lavere Træ eller maaske snarere blot at betragte som en stor Busk paa 3—4 Metres Højde (paa Tavle 8 ses til højre foroven en lille *Laguncularia*-Busk og paa Tavle 9 til venstre et Brudstykke). De ret tykke Blade have en graagrøn Farve, ere kantstillede, noget opadrettede, ovale og helrandede. Naar de holdes op mod Lyset, ses en Del mørke Prikker, der skyldes ejendommelige Kirteldannelser, der nedenfor nærmere skulle omtales (Fig. 22 *L*); paa Stilken findes tæt ved Bladpladens Begyndelse 2 Kirtler (Fig. 23 *G*). I Knoplejet ere Bladene indrullede. Som alt ovenfor nævnt, har *Laguncularia* ligesom *Avicennia* negativt geotropiske Rødder; de, som jeg har set i dansk Vestindien, vare smaa og ragede i Almindelighed kun nogle faa Centimeter op af Dyndet. De vare af en lys

[1]) Schimper: Die indo-malayische Strandflora pag. 56, tab. 6, fig. 4—8.

rødlig (som meget unge) eller graalig Farve, glatte, naar de vare unge, som ældre mere rynkede. Ofte vare de stærkt forgrenede, idet Spidsen var død bort (paa Grund af Udtørring?), og der var da i dens Sted fremkommet en Mængde smaa nye Rødder, der oftest kun vare af ringe Tykkelse (indtil ½ Centi-

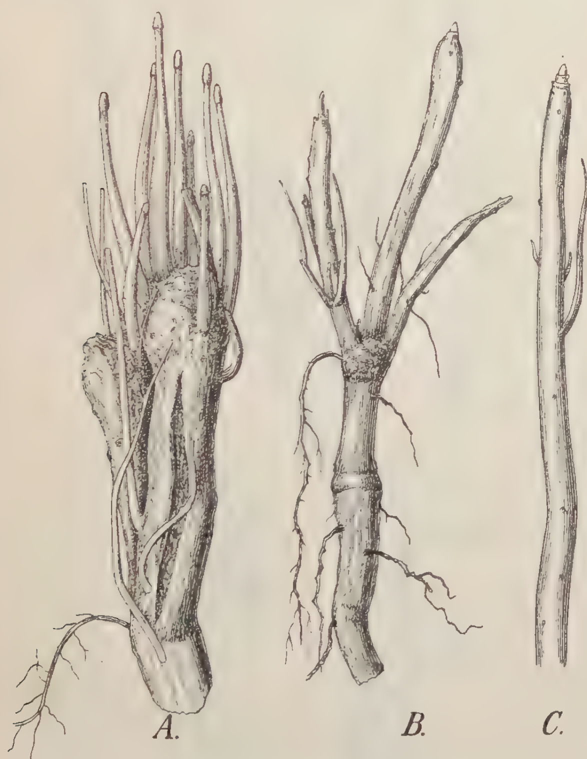


Fig. 20. *Laguncularia racemosa* G. Aanderødder.
A. Fra Orkanøen ved St. Thomas; talrige smaa Rødder med tydelig Rodhætte ere brudte frem. *B.* og *C.* Fra Lagune paa St. Jan; mindre forgrenede Aanderødder. (Omtrent naturlig Størrelse).

meter); saadanne Rødder som de her skildrede (se Fig. 20 *A*) fandtes i en lille fra Havet adskilt Lagune paa Orkanøen ved St. Thomas, hvor kun *Laguncularia* voxede[1]). Ved Cruz Bay

---

[1]) Schenck har iagttaget lignende Rødder i Brasilien.

paa St. Jan fandtes noget større, indtil 10 Centimeter høje, Aanderødder af omtrent 1 Centimeters Tykkelse; de vare

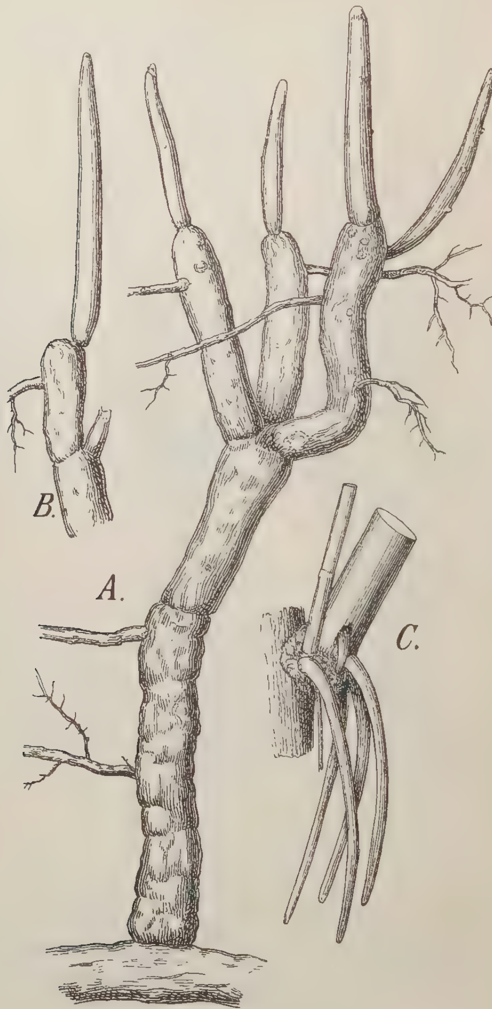


Fig. 21. *Laguncularia racemosa* G.
A. og *B.* Aanderødder fra Puerto Cabello (samlede af Prof. Warming). *C.* Luftrødder voxende ud fra Stammen og bøjende sig ned mod Vandet; Orkanøen ved St. Thomas. (Omtr. naturlig Størrelse).

brungraa af Farve, havde spredt stillede Lenticeller, og vare mere spidse end hos *Avicennia*, dog ofte noget kølleformede,

med en kort kegleformet Spids (se Fig. 20 *B C*); ogsaa her udsprang tynde, smaa, opadrettede Siderødder. Paa de Dele af Rødderne, der ere i Dyndet, findes tynde, grenede Sugerødder.

Professor Warming fandt ved Puerto Cabello i 1892 Luftrødder, der vare indtil 12 Centimeter lange med 1 Cm.'s Tykkelse; de forgrenede sig ogsaa her hyppig, men Sidegrenene vare kun faa (se Fig. 21 *A*, *B*). Af Figuren fremgaar, at Aanderødderne udspringe fra vandret krybende Rødder. Endvidere synes Figur *A* at vise 4 Generationer af Rodgrene; den oprindelige Rod har standset sin Væxt, og senere er en ny Rod voxet frem; denne har atter frembragt 3, og af disse bære de 2 nu hver 1 ny Luftrod, den ene derimod 2. Schenck[1]) omtaler dog endnu større Rødder, idet han siger, at de kunne blive 2—3 Dcm. lange.

I den ovenfor omtalte, lille Lagune paa Orkanøen fandtes en Del smaa Luftrødder, der udsprang oppe fra Grenene og bøjede sig nedad i Lighed med Mangrovens Støtterødder (se Fig. 21 *C*): de vare dog ganske smaa og tynde (indtil 1 Ctm.'s Tykkelse), og kun de nederste tæt ved Vandet naaede ned i dette og den bløde Bund[2]).

Den anatomiske Bygning af disse Aanderødder har Schenck l. c. i det Væsentlige omtalt; og idet jeg henviser dertil, skal jeg blot ganske kort beskrive den, idet jeg benytter foruden egne Iagttagelser en Del Optegnelser og Figurer af Professor Warming.

De polyarke Rødder have en ret stor Marv, der bestaar af tyndvæggede Celler og udenom den en Ring af Ved; Kambiet danner tidlig en mægtig Leptomring, derimod forholdsvis lidt Ved; i ældre Rødder er Vedringen dog ret tyk og har en betydelig Haardhed. Den primære Bark, der i

---

[1]) l. c., pag. 85.

[2]) Noget lignende har Professor Warming iagttaget ved Ponce paa Puertorico; her fandtes i *Laguncularia*-Krat og *Batis*-Flader nogle smaa Laguner med Vand, og i disse stod en *Laguncularia*, fra hvis omtrent vandrette Grene talrige Luftrødder udsprang.

Begyndelsen fungerer som Luftvæv, og hvis inderste Lag er den ret tydelige Endoderm, er meget lakunøs og opbygget dels af tyndvæggede, paa Tværsnit rundagtige, paa Længde-

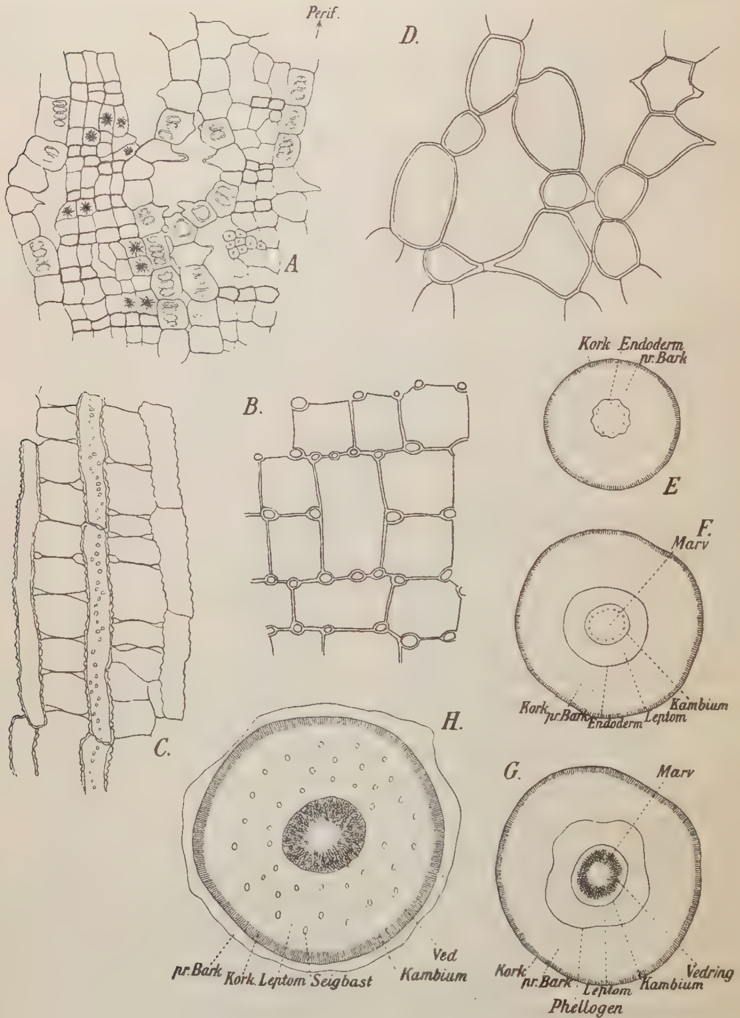


Fig. 22. *Laguncularia racemosa* G.
A. Tværsnit af Floëm i Luftrod; Periferien opad (E. Warming del.).
B. Radialt Længdesnit af Floëm; Parenkymstraale. *C.* Radialt Længdesnit af primær Bark. *D.* Tværsnit af primær Bark.
E. F. G. H. 4 successive Udviklingstrin af en ung Aanderod, visende Floëmets Dannelse og den primære Barks Afkastning.

snit omtrent firkantede Celler, dels af talrige i Rodens Længde strakte, noget mere tykvæggede Celler med rundagtige Porer (Fig. 22 *B* og *C*); de blive med Floroglucin og Saltsyre svagt røde. I Barkens Periferi dannes tidlig indenfor Overhuden et Korklag (Fig. 22 *E*).

Efterhaanden som Roden bliver ældre, afkastes imidlertid den primære Bark (Fig. 22 *E*, *F*, *G* og *H*), og den mægtige Leptomring overtager Rollen som Luftvæv; et Fellogen dannes indenfor Endodermen, og dette frembringer et ret tykt Lag Kork. Leptomvævets Celler vige efterhaanden fra hverandre paa den ejendommelige Maade, som Schenck har omtalt (se Fig. 22 *A*); forøvrigt kan man ogsaa i den primære Bark iagttage det samme Fænomen (se Fig. 22 *D*). Førend Luftrumdannelsen er begyndt i Leptomvævet, er dette meget regelmæssig bygget af rette Straaler af Parenkym og Leptom, i Reglen 1—2 Lag i det første, 2—5 i de sidste. Parenkymstraalernes Celler vise paa Tværsnit dobbelt konturerede Ringe paa de horisontale Vægge (se Fig. 22 *A*); disse skyldes talrige, smaa Intercellulærrum, der ses tydelig paa de radiale Snit (se Fig. 22 *B*). I Leptomstraalerne vexle tyndvægget Parenkym med Sirør, hvis Vægge ere noget tykkere og mørkere. Hist og her findes Strænge af meget tykvægget Sejbast indlejret i Luftvævet (Fig. 22 *H*). Parenkymcellerne have talrige Stjærner af oxalsur Kalk (Fig. 22 *A*).

De ovenfor nævnte, fra Grenene udspringende Luftrødders Anatomi, var i alt væsentlig det samme som de nu omtalte Aanderødders. Cellerne i den primære Bark vare noget mere tykvæggede og mindre talrige. Ældre Rødder har jeg ikke set; men den primære Bark vil sikkert ogsaa her tidlig afkastes efter den kraftige Væxt af Leptomet at dømme.

Hvad Bladets Bygning (i Hovedtrækkene omtalt af Holtermann)[1]) angaar, er det i Almindelighed, hvad ogsaa

---

[1]) Carl Holtermann: Beiträge zur Anatomie der Combretaceen pag. 25 (Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1893. Nr. 12). Se ogsaa

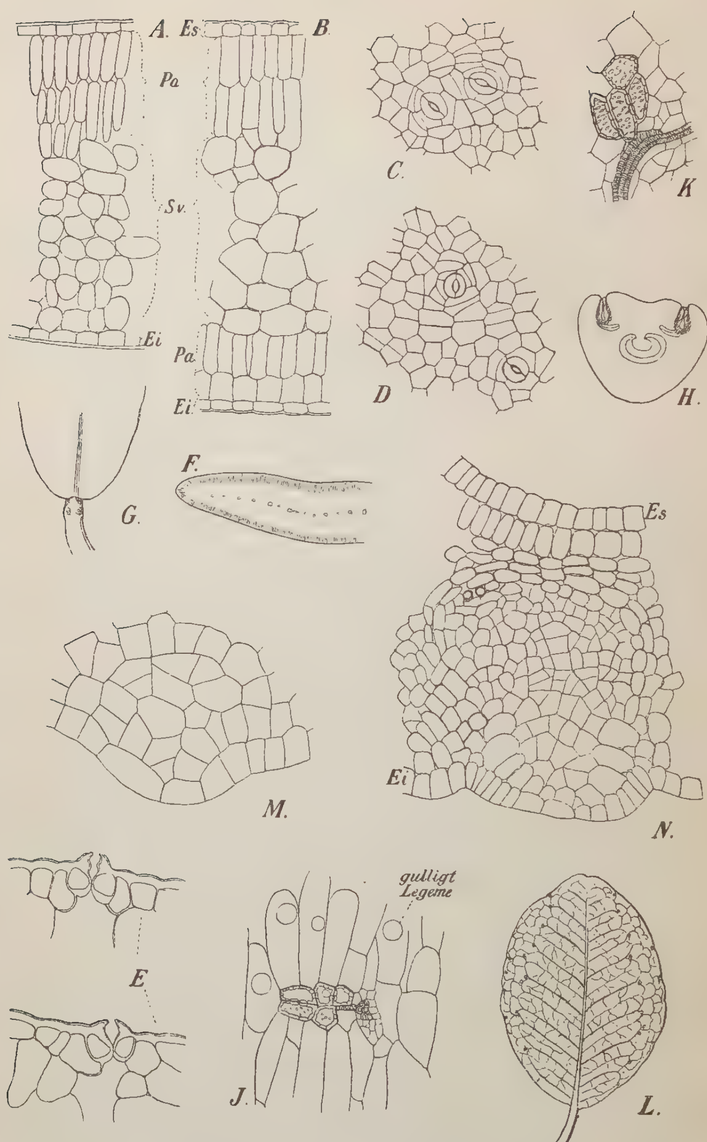


Fig. 23. *Laguncularia racemosa* G.

A. Tværsnit af Blad med dorsiventralt Mesofyl fra Orkanø, St. Thomas. *B.* Tværsnit af isolateralt Blad fra Tobago (leg. Eggers) (del. E. W.). *C.* Oversidens Overhud (del. E. W.). *D.* Undersidens Overhud (del. E. W.). *E.* Spalteaabninger (del. E. W.). *F.* Tværsnit af Blad svagt forstørret (del. E. W.). *G.* Bladstilk med Kirtler. *H.* Tværsnit af Stilk med de 2 Kirtler (del. E. W.). *J.* Lodret Snit gjennem en Nerve visende Trakeïderne der gaa ud til Siden; i Cellerne ses et kuglerundt gulligt lysbrydende Legeme, antagelig Oliedraaber (del. E. W.). *K.* Fladesnit af Nerve med Trakeïder. *L.* Blad set fra Undersiden; de mørke Pletter skyldes Huller efter de i de unge Blade optrædende Epithemdannelser (del. E. W.). *M.* Tidligt Udviklingstrin af Epithemet i et ungt Blad. *N.* Noget ældre Stadium.

denne Forfatter fremhæver, isolateralt bygget helt igjennem med Palissadeceller paa begge Sider og et Lag Svampvæv i Midten (Fig. 23 *B*); dog er oftest Palissadevævet paa Oversiden mest udpræget, og Blade, hvis Mesofyl er helt dorsiventralt, forekomme ogsaa (se Fig. 23 *A* af et Blad fra Orkanø); som Figuren viser, findes her 2—3 Lag Palissader og derunder et af rundagtige Celler dannet Svampvæv. I Blade fra Tobago (samlede af Eggers) var Svampvævet i Bladets Midte ret mægtigt og dannet af rundagtige Celler; Palissaderne paa Bladets Overside vare længere end dem paa Undersiden Fig. 23 *B*). Overhuden er sammensat af Celler, der fra Fladen set ere mangekantede med retlinede Vægge (Fig. 23 *C* og *D*), paa Tværsnit omtrent rektangulære, lidt større paa Undersiden end paa Oversiden; de have særlig paa Oversiden en tyk og kutikulariseret Overhud. Stomata findes omtrent i lige Mængde paa begge Sider; de ligge i Niveau med Overfladen eller rage lidt frem med en fortykket Kam (Fig. 23 *E*). Bladet indeholder rigelig Garvesyre, navnlig er dette Tilfældet med Palissadevævet; her findes ogsaa Oliedraaber; hist og her i Palissadevævet, men talrigst i Svampvævet, findes Celler med Krystalstjærner.

Ved Nerveenderne og ofte ogsaa udspringende fra Siderne af disse findes store, tykvæggede, porede Trakeïder (Fig. *K*, *J*, se ogsaa Holtermann l. c. tab. 1, fig. 15).

Holder man Bladet op mod Lyset, ses en Del store mørke Prikker (Fig. 23 *L*), der skyldes nogle ejendommelige, store Kirtler, der tidlig træde ud af Funktion, idet de allerede paa endnu ret unge Blade omgives med et Korklag, og Cellerne samtidig tørre hen, saaledes at der opstaar en omtrent pæreformet Hulhed i Bladet (se Figur 10 hos Holtermann); de findes kun paa Bladets Underside. Ved at tage Tværsnit af et Par unge Blade, der fandtes mellem det

---

Heiden: Anatomische Charakteristik der Combretaceen i Bot. Centralblatt 1893, Bind 56, pag. 163.

hjembragte Materiale, fandt jeg nogle unge Stadier af disse Dannelser. Det yngste iagttagne Stadium ses i Figur 23 *M*: efter dettes Udseende at dømme maa det antages, at en eller nogle faa Celler af det subepidermale Lag indleder Kirtlens Dannelse; men nærmere i Detail at angive Delingsprocesserne har ikke været mig muligt. Fig. 23 *N* viser et ældre Stadium: Celledelingerne ere trængte dybt ind i Bladet og lade omtrent kun Oversidens Overhud og det derunder liggende Palissadevæv uberørt. Holtermann tyder disse Dannnelser som Epithem, og denne Tydning er vist ogsaa ganske rigtig, dog er det ikke lykkedes mig at se nogen Vandpore, hvad Holtermann angiver at have set.

Foruden disse større Prikker i Bladet vil man ved Hjælp af en Lupe opdage en talrig Mængde mindre, mørke Punkter, der skyldes Kirtelhaar, nedsænkede i pæreformede Fordybninger i Bladpladen; de findes paa begge Sider af Bladet; Holtermann har fulgt deres Udvikling, og til hans Beskrivelse og Figurer, som jeg i alt kan bekræfte, henvises her. Kirtler af samme Bygning, men ikke nedsænkede, have de ganske unge, endnu indrullede Blade; de findes paa Bladets Overside inde i den Fure, som de 2 indrullede Bladsider danne, og udskille formodentlig ét Sekret, der tjener de unge Blade til Beskyttelse; paa Bladenes Yderside (Underside) findes endvidere nogle ejendommelig bøjede, encellede Haar.

Stilken bærer, som ovenfor nævnt, tæt nedenunder Bladpladen to Kirtler eller extraflorale Nektarier Fig. 23 *G* og *H* (cfr. Holtermann); de hvile paa de 2 Sidenerver og vise ved lodret Snit en indre, klar, pæreformet, hul Kjærne, der antagelig maa være et secernerende eller muligvis vandoptagende Organ.

Kimplanter fandtes ret hyppig. Først efter at de ret store, noget sammentrykte, furede, kjødede, grønlige Frugter ere faldne af, spirer Kimen. Denne er dog allerede kraftig udviklet, cylindrisk af Form; Kimstænglen er helt omgiven af de sammenrullede Kimblade; Frøhvide mangler. Spiringen

indledes ved, at Kimroden voxer ud af Frugtens Top mellem Bægerbladene (Fig. 24 *A*). Roden bøjer sig ned i Dyndet og forgrener sig hurtigt; det hypokotyle Stængelstykke retter sig opad, og faar en ret betydelig Længde (Fig. 24 *B*); endelig sprænge Kimbladene Frugtskallen (Fig. 24 *C*). Kimbladene ere mere eller mindre skæve, ovale eller aflangt 4-kantede med afrundede Hjørner, ret tykke (Fig. 24 *C*) og mørkegrønne. Paa Tværsnit ses, at de hovedsagelig ere sammensatte af rundagtige Celler, der ere meget rige paa Stivelse; kun Cellelaget nærmest Overhuden er paa begge Bladets Sider dannet af lidt mere langstrakte Celler. Spalteaabninger ere tilstede baade paa Over- og Undersiden.

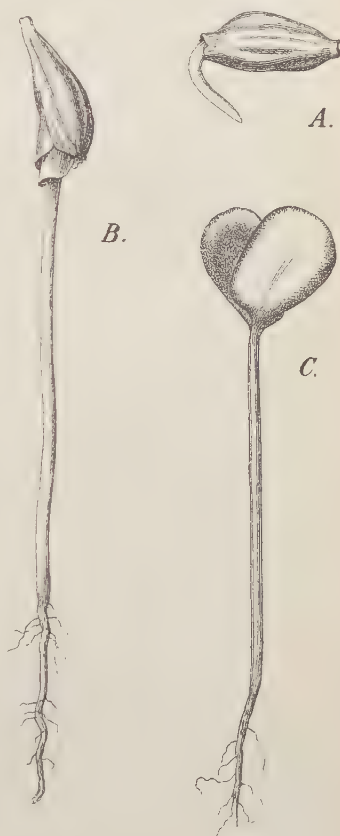


Fig. 24. *Laguncularia racemosa* G. Tre Kimplanter i forskjellige Udviklingstrin.

Anona palustris L.

er et lille Træ eller en stor Busk med smukke, elliptiske, helrandede, læderagtige, glinsende Blade og store, glatte, grønlige, uspiselige Frugter (Monkey apples). Jeg har kun fundet den paa St. Thomas i den store Lagune paa Sydostkysten; men efter Eggers skal den findes ret hyppig ogsaa paa St. Croix. Om den er en ægte Lagunplante, vil jeg lade staa hen, men jeg er dog nærmest tilbøjelig til at antage det. Ørsted (se Note 2) regner den med, og Eggers skriver for St. Croix' Vedkommende, „at den ikke er ualmindelig i sumpet

Terrain og ved Lagunernes Rand mellem Manchiniltræer"; det sidste kunde jo rigtignok tyde paa, at den ogsaa kunde optræde paa Sandstrand. Dèr hvor jeg fandt den, voxede den selskabelig paa sumpet Bund, dannende en ret tæt, noget over mandshøj Bevoxning om en lille Bæk; *Avicennia* og *Laguncularia* fandtes umiddelbart i Nærheden.

Bladets anatomiske Bygning er følgende. Det er dorsiventralt. Overhuden paa Oversiden har ret tyk Kutikula, og Cellerne ere store og have i Almindelighed delt sig uregelmæssigt i 2 Lag Celler, der indeholde smaa Krystalstjærner

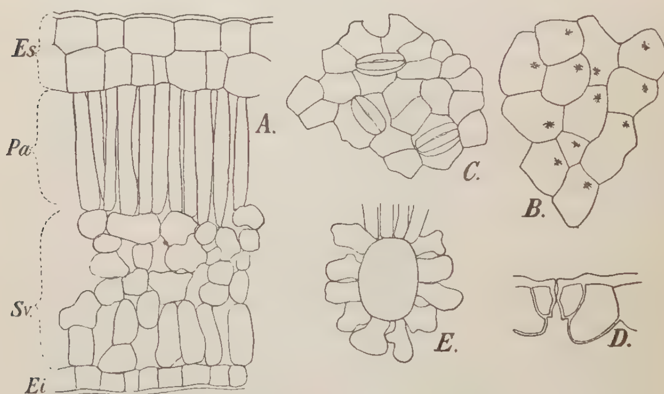


Fig. 25. *Anona palustris* L.
A. Tværsnit af Blad. *B.* Oversidens Overhud. *C.* Undersidens Overhud. *D.* Spalteaabning. *E.* Klar Celle i Mesofyllet.

af oxalsur Kalk; sete fra Fladen ere Cellerne polygonale med omtrent retlinede eller noget buede Vægge (Fig. 25 *B*). Undersidens Overhudsceller (Fig. 25 *C*) ere mindre og mangle Krystaldruser; her findes talrige Spalteaabninger, der ligge i Niveau med Overhuden (Fig. 25 *D*). Mesofyllet bestaar øverst af et Lag (meget sjældent af 2 Lag) særdeles lange Palissader, der hist og her have smalle Intercellulærrum. Under disse følger Svampvævet, der bestaar af lakunøst Stjærneparenkym; det underste Lag Celler nærmest Overhuden er oftest sammensat af noget langstrakt tøndeformede Celler. I Svampvævet findes

hist og her store, tyndvæggede Celler, om hvilke de omkringliggende Celler ere radialt rettede (Fig. 25 *E*). Ved Nerverne findes paa Over- og Undersiden Sejbaststrænge. Garvesyre findes ikke i Bladet.

Conocarpus erecta L.

er et Træ, der hyppig forekommer i Laguner; men i Litteraturen ere Meningerne delte om, hvorvidt man skal regne det med til Lagunfloraen eller ej. Eggers regner det bestemt med til Mangrovevegetationen. Schenck skriver i Flora (l. c.): „An der Landgrenze der Mangue trifft man häufig verschiedene Sträucher an, die auch sonst an der Küste verbreitet sind und nur als accessorische Bestandtheile zu der Formation gerechnet werden können. Hierher gehört auch die Combretacee *Conocarpus erecta*", — og Schimper skriver[1]): „Mit Unrecht wird *Conocarpus erecta* den Mangrovebäumen zugezählt, er wächst ausserhalb der Mangrove sogar oft auf Dünen". I dette kan jeg imidlertid for de danske Øers Vedkommende ikke være enig med ham; thi *Conocarpus erecta* er endog meget almindelig i Lagunerne, dog oftest paa noget mere fast, men endnu fugtig og saltholdig Lerbund. I Krauses Lagune f. Ex. voxede den meget almindelig sammen med *Laguncularia* og *Avicennia* rundt om de store Lersletter. At den dog ogsaa, hvad Eggers ligeledes har fremhævet, er hyppig paa Klippekyst, hvor Sprøjtet ofte væder den, er rigtigt. Professor Warming har meddelt mig, at ved Puerto Cabello voxede *Conocarpus erecta* paa en høj, af Havet dannet Stenvold, og paa St. Thomas ved Smiths Bay iagttog Professoren den voxende i Sandgrus. Men hyppigst forekommer den — i hvert Tilfælde paa de danske Øer — i Mangrovekrattene, og jeg er derfor mest tilbøjelig til, ligesom Eggers at regne den med til Lagunfloraen.

Conocarpus erecta kan findes som et lille Træ, men oftest

---

[1]) l. c. pag. 64 Anm.

er den buskformet og er sjælden højere end 3—4 Metre. De mørkegrønne, tykke Blade have omtrent samme Farve og Glans paa begge Sider og ere mere eller mindre kantstillede og opadrettede. Bladanatomien er kort omtalt af Holtermann (l. c.) og Heiden l. c. pag. 73 og omtales endvidere af Warming i Halofytstudier Side 198.

De urteagtige Lagunplanters Anatomi ere saa godt som alle omtalte i Warmings Halofytstudier[1]; *Herpestis Monnieria* er imidlertid ikke taget med der, og er maaske ogsaa rettest at opfatte som en Ubiquist; men da den hyppig voxer

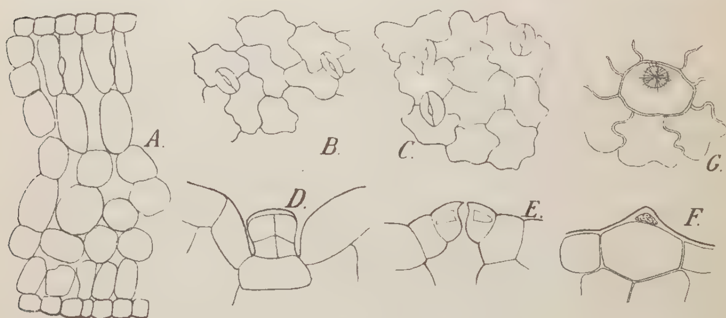


Fig. 26. *Herpestis Monnieria* Kth.
A. Tværsnit af Blad. *B.* Oversidens Overhud. *C.* Undersidens Overhud. *D.* Kirtelhaar. *E.* Spalteaabning. *G.* Ejendommelig Overhudscelle (se Text). *F.* Samme i Tværsnit.

i Lagunerne mellem *Rhizophora* paa blød, saltholdig Bund, skal Bladets anatomiske Bygning her kort omtales.

Herpestis Monnieria Kth. er en lille lav Scrophulariacé, der med sine rodslaaende Grene kryber henover den bløde Bund. Bladene ere glatte og ret kjødfulde. Overhudscellerne, hvis Ydervægge ere tynde, have set fra Fladen stærkt bølgede Vægge (Fig. 26 *B* og *C*). Enkelte Overhudsceller, navnlig paa Bladets Overside, adskille sig fra de øvrige Celler ved følgende.

[1]) *Chenopodium ambrosioides* Side 190, *Batis maritima* Side 213, *Pectis humifusa* Side 220.

De ere noget større, have ikke bugtede Vægge (Fig. 26 *G*) og rage frem over de øvrige Celler med en ret stor, kegleformet Spids, hvori der, efter hvad jeg har set, ofte findes et lille fra den øvrige Celle adskilt Rum med grynet Indhold (Fig. 26 *F*). Den kegleformede Spids har tydelige Kutikularstriber og bliver i det Hele taget med Chlorzinkjod gulbrun, er altsaa kutikulariseret I meget minde disse Overhudsceller om de encellede Hydathoder, som Haberlandt[1]) har omtalt hos *Gonocaryum pyriforme*; da Ydervæggen imidlertid som alt nævnt hos *Herpestis* er kutikulariseret, og da det ikke er lykkedes mig at finde nogen Kanal gjennem Fremragningens Spids i Lighed med, hvad Haberlandt angiver hos *Gonocaryum*, er det næppe sandsynligt, at de her fundne Dannelser kunne fungere som Vandveje.

Spalteaabningerne findes paa begge Sider, de ligge i Niveau med Epidermis eller rage lidt frem (Fig. 26 *E*). Endvidere findes paa begge Sider spredtstillede, nedsænkede Kirtelhaar (Fig 26 *D*). Paa Tværsnit (Fig. 26 *A*) ses, at Mesofyllet ikke er særlig stærkt udpræget dorsiventralt, det er meget lakunøst bygget og dets Celler gjennemgaaende store. Paa Oversiden findes 1—2 Lag Palissader med talrige Mellemrum. Svampvævets Celler ere rundagtige, det underste Lags nærmest Overhuden noget langstrakte. Blade fra Lersletter ved St. Johns vare mere udpræget dorsiventrale (Bladene laa ogsaa omtrent fladt henad Jorden); Pladen var tyndere, der var foroven et Par Lag Palissader og derunder et Svampvæv sammensat af rundagtige Celler.

I 5te Afsnit af Plantesamfund, hvori Halofyterne omtales, opregner Professor Warming ogsaa alle de Ejendommeligheder, der udmærke disse, og specielt beskrives Mangroveplanternes mærkelige og udprægede Tilpasnings-

[1]) Haberlandt: Das tropische Laubblatt II i Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1894, pag. 10.

forhold, ligesom ogsaa Bladets anatomiske Bygning omtales, saaledes dets xerofile Karakter, der synes at være i Strid med, at disse Planter voxe i en stedse fugtig Bund. Til disse anatomiske Karakterer mener jeg, at man endnu kan føje de hyppig optrædende, nedsænkede Kirtelhaar, som findes ikke blot hos selve Mangrovetræerne, men ogsaa hos ikke faa af de træagtige og urteagtige Planter, der slutte sig til disse, ligesom de endvidere hos de øvrige vestindiske Halofytplanter (f. Ex. Sandstrandens) ere meget hyppige. Rimeligvis ere de fleste, maaske alle disse Haardannelser at opfatte som Hydathoder (cfr. Haberlandt: Das tropische Laubblatt) og tjene da muligvis ikke blot som Vandudskilningsorganer, men rimeligvis særlig som vandoptagende, hvad der kan have stor Betydning for Halofytplanter, der gjennem deres Rodsystem hyppig kun have Adgang til ofte stærkt saltholdigt Vand.

Ligesom for Sandstrandens Vedkommende skal jeg her forsøge at beskrive et Par Exkursioner til Laguner og vil da først omtale Christianssteds Lagune, som jeg har besøgt adskillige Gange baade i 1892 og 1896. Denne Lagune ligger tæt øst for Byen Christianssted og staar ved en ganske smal og lav Rende i Forbindelse med Havet. Kommer man roende ude paa dette, ses paa Afstand kun en mindre, frisk grøn, lav Skov, der staar i skarp Modsætning til den gulgraa *Croton*-Bevoxning paa Højderne, som ligge bagved. Nærmer man sig mere, opdager man, at det er *Rhizophora Mangle*, der voxer her, og tillige ses nu det smalle Indløb, der er saa lavt, at Negrene maa ud i Vandet og skubbe Baaden over Revlen. Paa Bunden ses Masser af den ejendommelige Alge *Penicillus capitatus*, der her optræder i saadan Mængde, at den danner rene Samlag. Længere inde bliver Vandet bredere og tillige dybere, og Lagunen antager nærmest Udseende af en stor, langstrakt Indsø; Vandet er uklart, af en grønliggraa Farve. Som en kun ganske smal Bræmme voxe Mangrovetræerne langs Bredderne. I Almindelighed

findes yderst en Række *Rhizophora* og indenfor den *Avicennia* og *Laguncularia*; men hvor der er lavt Vand, ses ogsaa disse helt ude ved Vandet, der her aldrig vil kunne blive videre oprørt. Ogsaa *Conocarpus erecta* findes hist og her. Umiddelbart indenfor Mangrovevegetationen hæver Landet sig, og Bakkerne ere bevoxede med *Croton*-Krat, hvori talrige Agaver og Kaktus. Under Mangrovetræerne er Mudderet i Almindelighed uden nogensomhelst Vegetation; hvor der er lidt lysere, ses dog af og til *Batis maritima*, *Heliotropium curassavicum*, *Herpestis Monnieria* o. a. Derimod er der hyppig en stor Mængde af „Aspargesrødder" fra ofte ret fjærnt staaende Avicennier; *Laguncularia*'s Luftrødder ere mindre, mere forgrenede, mere uregelmæssige baade i deres Form og Forekomst (ikke i de oftest lige Rader som *Avicennia*'s) og fjærne sig ikke saa langt fra Træet.

I Vandet finder man paa Mangroverødderne en tæt Bevoxning af talrige brogetfarvede Alger. Saaledes beklæder den elegante lille *Caulerpa verticillata* ofte Mangroverødderne med et mørkegrønt, blødt Dække og indblandede i dette ses af andre Grønalger *Bryopsis plumosa*, *Codium tomentosum*, af Rødalger navnlig *Bostrychium*- og *Acanthophora*-Arter, *Catenella Opuntia* etc.

Paa Bunden ude i Lagunen optræde foruden den ovennævnte *Penicillus* flere Arter af *Caulerpa* (*plumaris*, *crassifolia* var. *mexicana*, *juniperifolia*), der krybe rundt i det bløde Dynd og ofte ere mange Alen lange, endvidere *Udotea flabellata* og flere *Halimeda*-Arter (*Tuna*, *tridentata* etc.). Af Fanerogamer er der kun faa, jeg har i Laguner kun fundet *Halophila Engelmanni*.

En anden Lagune, som jeg ligeledes flere Gange har besøgt, er den store Lagune paa Østenden af St. Thomas (se Tavle 5). Den er ligesom Christianssteds Lagune omgiven af crotonklædte Højder; men det lavere, sumpede Terræn er oftest temmelig bredt. Lagunen staar i ret aaben Forbindelse med Havet, og Vandet er derfor mere uroligt, hvorfor ogsaa

Rhizophora Mangle alene danner den yderste Bræmme af Vegetationen, og først indenfor den voxe *Avicennia* og *Laguncularia*; ved en lille Bæk optraadte her et tæt Krat af *Anona palustris*; den voxede i aldeles dyndet og sikkert saltholdig Jordbund. Ude i Lagunen, paa Steder, hvor Vandet var lavere, havde *Rhizophora* dannet Øer i alle mulige Udviklingstrin, fra en enkelt Kimplante, der strax forankrer sig ved til alle Sider at udsende talrige Luftrødder, til store Øer med tørt Land. Paa Billedet (Tavle 5) ses til venstre en mindre Ø bestaaende af flere Mangrovetræer, men endnu er der aabent Vand mellem Rødderne.

Saltholdige Lersletter

finder man flere Steder paa St. Croix, navnlig i Nærheden af Laguner og Saltponds. De findes f. Ex. ved Sandy Point, ved Krauses Lagune og ved den store Saltpond paa Østenden. Navnlig ved Krauses Lagune er der udstrakte Lersletter (se Tavle 8 og 9), ganske fladt Land, hist og her med større eller mindre Vandpytter og ofte med et smudsig hvidt Overtræk af udkrystalliseret Salt. Store Strækninger (de fugtigste) ere aldeles blottede for Vegetation, andre Steder (de mere tørre) bære en sparsom Vegetation, men dog i Almindelighed saa spredt, at det graalige, meget fede, Ler næsten overalt skinner igjennem. Fra Havet ere disse Lersletter paa lange Strækninger adskilte ved et smalt Sandbælte med Manchiniltræer, hvorimellem ind mod Lersletterne enkelte *Laguncularia* og *Conocarpus* optræde. Hvor Terrainet hæver sig, findes hist og her som smaa Øer lave, ofte kun faa Alen høje Krat af *Laguncularia*, *Avicennia* og *Conocarpus*-Buske spredte over Lersletten. Ved Overgangen til det tørre Land ses atter yderst enkelte *Laguncularia*, *Avicennia* og *Conocarpus* i spredt Bevoxning blandede med *Scirpus ferrugineus* L., *Cyperus mucronatus* Rottb., *Pluchea odorata* Cass., indtil man endelig paa det tørre Land faar Legu-

minosbuske, hele Krat af den gulblomstrede *Wedelia buphtalmoides* Gr. og i det Hele taget Crotonkrat. Saaledes er der ganske jævn Overgang fra vaadt til tørt.

De urteagtige Planter, der ere karakteristiske for saadanne flade, saltholdige, lerede Strækninger, ere følgende: *Batis maritima* L. (se Tavle 9), der snart er noget opret, omtrent alenhøj, snart har nedliggende, rodslaaende Grene med friskgrønne, paa alle Sider glinsende, opadrettede Blade; endvidere *Salicornia ambigua*[1]) Mich. (se Tavle 8), der i 1892 fandtes her af Cand. Lassen; den er mørkegrøn og voxer omtrent paa samme Maade som *Batis* med nedliggende rodslaaende Hovedgrene, hvorfra oprette Sidegrene skyde frem; foruden paa det tørre Sand forekom begge disse ogsaa hyppig kransende de mindre Søer og voxede ofte endog ret langt ud i Vandet. Almindelig er *Sesuvium portulacastrum* L., der har purpurfarvede Blomster; den danner ret store, til Bunden trykte mørkegrønne Puder (modsat Sandstrand, hvor Grene og Blade ere opadrette); af denne Plante fandtes talrige Kimplanter (om disses Bygning se Warming, Halofytstudier pag. 182). Endvidere voxede her *Philoxerus vermiculatus* R. Br., ligeledes med nedliggende, rodslaaende Grene; af Græsser fandtes *Stenotaphrum americanum* Schrk. med alenlange, rodslaaende, tæt til Jorden trykte Udløbere.

Ved Saltponden paa Sydostsiden af St. Croix fandt Prof. Warming i 1892 *Atriplex cristata*[2]).

I Tilslutning hertil skal kort omtales en mindre, dog næppe saltholdig Lerslette, som Ove Paulsen besøgte; den fandtes nær Plantagen St. Johns. Her voxede en lav Vegetation af Græs (*Stenotaphrum* o. a.) og krybende Urter (f. Ex. *Herpestis Monnieria*) med spredte Tuer af højere Cyperaceer (*Cyperus viscosus*, *Scirpus ferrugineus* og *capitatus*) og enkelte ca. alenhøje Buske af en gulblomstret *Acacia*.

---

[1]) Anatomi i Halofytstudier Side 215.

[2]) l. c. pag. 229.

II.

Krat- og Skovvegetationen

af

Ove Paulsen.

A. Vegetationsbeskrivelse.

„Orkanøen".

Vestsiden af St. Thomas' Havn dannes af en lille Ø, „hurrican hole" kaldet, adskilt fra selve St. Thomas ved en kun for Baade passabel Kanal, der er sprængt i et Koralrev for at skaffe Strøm og dermed frisk Vand gjennem Havnen. (Siden denne Sprængning fandt Sted, skal den gule Feber have aftaget betydelig.)

Ved Nytaarstid 1895—96 kom vi til at opholde os en Del paa „Orkanøen" (saaledes vil den omhandlede Ø i det følgende blive betegnet), da nemlig den nu afdøde Konsul S. Moron i St. Thomas elskværdig tilbød os sit der liggende lille Hus „Carinin hole" til Arbejdslokale og Benyttelse saa meget, vi vilde. Vi flyttede derover med vore Sager og gjorde nu jævnlig Exkursioner paa den lille Ø, som vi jo havde paa nærmeste Hold.

Øen var kun lidet beboet; der var paa Østsiden ud imod Havnen nogle Negerhytter med smaa Haver, — de eneste opdyrkede Arealer. Her dyrkedes især Ananas, der paa denne Tid endnu ikke blomstrede; desuden „pigeon peas" (*Cajanus indicus* Spreng.). Vestindiens Grønærter, Yams (*Dioscorea*) og andre Kjøkkenurter. Hele Resten af Øen laa aldeles uopdyrket hen, bedækket med et Krat, der i dette regnfulde Aar var ret friskt og yppigt, men som dog tydelig nok fortalte om andre Aar, hvor dette ikke var Tilfældet.

Tæt Haarklædning og Torne ere jo vel bekjendte Karakterer for Tørhedsplanter, og det var der ingen Mangel paa, om end det xerofile paa andre Steder (f. Ex. Østenden af St. Croix) var langt mere udpræget end her. Noget ægte „Crotonkrat“ som det, Eggers[1]) beskriver fra St. Croix, var dette ikke, dertil var det navnlig alt for højt.

Naar man kommer i Land paa Stranden, vil man, hvis det er Sandstrand, strax træffe den bekjendte Busk *Coccoloba uvifera* („Sø-Drue“), *Ipomœa pes capræ*, der kryber i Sandet, og den med disse sammenhørende ejendommelige Strandvegetation, om hvilken henvises til Børgesens foranstaaende Beskrivelse.

Paa Klippestrand fandtes her ingen særlig karakteristisk Vegetation, saaledes som den kan findes paa St. Croix, — hvad der voxede her, var Forposter fra Krattet: nogle tornede Acaciebuske, enkelte Græsser (*Aristida*) og faa andre Planter, der vare nøjsomme nok for disse Steder, hvor Mulden var meget sparsom.

Men man behøver ikke at gaa mange Skridt bort fra Søen, før man har ladet *Coccoloba* og de andre Karakterplanter for Strandvegetationen bag sig, og man er da inde i det ovenfor omtalte xerofile Krat (se Tavle 10). Om dettes almindelige Karakter kan følgende siges: Gjennemsnitshøjden er 3—4 M., denne Højde naa de almindeligste Arter; Træerne blive naturligvis højere, men de maa siges at være i Mindretal, idet de fleste Planter (i hvert Fald hvad Individantallet angaar) ere typiske Buske. Mindre Buske, Dværgbuske og Urter findes der ganske vist mange af, men de ere et langt mindre iøjnefaldende Element.

Tætheden er stor, og den forøges føleligt af Lianerne. Paa mange Steder er det næppe muligt at komme frem; smaa aabne Pletter okkuperes gjerne af Agaver, Cactus eller

---

[1]) Eggers: St. Croix's Flora (Vid. Meddel. Naturh. Foren. Kbhvn. 1876).
— : The flora of St. Croix and the Virgin Islands (Bull. Un. States National Mus. Nr. 13. 1879).

Bromelia Pinguin L., hvad der kun gjør ondt værre. Dog findes der enkelte Steder smaa Aabninger, bedækkede med kort, silkeskinnende Græs (*Aristida*) og omgivne af lave Crotonbuske; de ere dog maaske ikke oprindelig dannede ad naturlig Vej. Højt oppe paa en af Bakkerne var der nylig ryddet et større Stykke, formodenlig til Dyrkning, men det var endnu ikke taget i Brug. Efter at have svedet Krattet af fældede man Buskene og brændte dem vistnok igjen; rundt om stode forbrændte, endnu ikke fældede Crotonbuske med sammenkrøllede Blade; men *Bromelia Pinguin* havde slet ikke skiftet Form, dens brunlige Udseende og Tørhed vidnede dog om Ødelæggelsen.

Krattets hele Udseende var graaligt paa Grund af mange Planters tætte Haarklædning. Af Træerne vare ganske vist ingen haarklædte, i det mindste ikke i nogen væsenlig Grad, men af Buskene havde, i Henseende til Individantal i hvert Fald, langt den overvejende Del tæt haarklædte, ofte stjærnehaarede Blade. Selv Dværgbuske og Urter vare ofte haarklædte.

Endnu en almindelig Karakter for dette Krat er, som allerede ovenfor anført, Tornene. Man behøver kun at færdes ganske kort Tid i Krattet for ikke blot at se, men ogsaa at føle, hvor udbredte de ere. Cacteerne ere som bekjendt meget tornede, *Cereus* og de store *Opuntia*-Arter ere allerede tilstrækkelig afskrækkende; men værst er en ganske lille Art af sidstnævnte Slægt, *O. humilis* Haw.: naar de mere end sylspidse Torne have boret sig fast — og de stikke igjennem alt Tøj, — løsnes et eller flere Led fra Moderplanten og blive hængende, og tager man paa dem for at fjærne dem, hænge de fast i Fingrene. Da et saadant Led let slaar Rod, hvor det falder til Jorden, har Planten et udmærket Spredningsmiddel i sine Torne og den Lethed, hvormed Leddene løsnes.

Acacier, *Randia aculeata* L., *Pithecolobium unguiscati* Benth. og Agaver ere andre Exempler paa tornede Planter, og

de høre alle til de almindeligste. Det er en anstrængende Marsch i dette Krat. Men værst er den der, hvor den Ananas-lignende *Bromelia Pinguin* har okkuperet hele Terrænet under Buskene og staar Plante ved Plante med sine lange buede Blade, hvis Kanter bære store, spidse Torne. Den har kvalt al anden Bundvegetation, som ellers ikke helt mangler i Krattet; kun nogle mandshøje Græsser med store Toppe rage op over den.

For at lette Oversigten over de Planter, der sammensætte Krattet, kan man adskille dem i sex forskjellige Afdelinger, nemlig Træer, Buske, Urter, Saftplanter, Lianer og Epifyter og betragte hver af disse for sig. Naturligvis er der overalt Overgange, saa at en saadan Klassificering altid maa være kunstig.

Træerne blive aldrig ret høje, 7—8 M. maa vistnok betragtes som Maximum. De vare alle — i det mindste paa østlige Skraaninger — tydelig bøjede i vestlig Retning: en Virkning af den vedholdende sydøstlige Passat. Dette var dog langt tydeligere og mere iøjnefaldende paa saadanne Steder, hvor Vegetationen gik ned til en aaben Kyst, — her inde ved Havnen var Vinden brudt af Bakkerne paa den anden Side.

De største Træer vare: *Crescentia Cujete* L., Kalebastræet, hvis Blomster og runde, mandshovedstore Frugter som bekjendt sidde paa Stammen og de tykke Grene (Tavle 10), samt *Pisonia subcordata* Sw., en Nyctaginé, der er kjendelig ved nogen Lighed med et Pæretræ, og som ofte naaede en ret betydelig Størrelse. Det synes at være karakteristisk for dette Træ, at Hovedrøddernes øverste Del (nærmest Stammen) altid ses over Jorden, — i det mindste saa vi ingen Exemplarer, der ikke udviste dette Forhold.

Mindre Træer vare f. Ex. *Comocladia ilicifolia* Sw.[1]), et

---

[1]) Optraadte undertiden med eentornede Smaablade, normalt ere de tretornede.

lavt Træ med finnede og tornede Blade, *Elæodendron xylocarpum* DC. med ovale, meget tykke og stive Blade, *Bucida Buceras* L. og *Tecoma leucoxylon* Mart., hvilke to sidste her gjærne vare smaa Træer eller endog Buske, medens de under gunstigere Forhold kunde naa langt anseligere Dimensioner. Endnu skal kun nævnes *Plumieria alba* L., hvis mærkelige Udseende beror paa, at de tykke Grene ere bladløse undtagen i Spidsen, hvor de bære Knipper af smalle, paa Undersiden hvidfiltede Blade.

Med Undtagelse af den sidstnævnte Apocyné, der i det hele var ganske afvigende f. Ex. ved sin Mælkesaft, havde alle de nævnte Træer i større eller mindre Grad blanke, oftest stive og mere eller mindre læderagtige Blade, Karakterer, der gjenfindes hos mangfoldige andre tropiske Træer, der voxe under tørre Forhold.

Træerne staa ved disse glatte, blanke Blade i ret skarp Modsætning til

B u s k e n e, af hvilke, som allerede nævnt, de fleste have tæt haarede Blade. (Her maa da naturligvis ikke tænkes paa de Træer, der lejlighedsvis eller i Ungdommen optræde som Buske). Buskenes Højde er forskjellig, de største blive noget over mandshøje, men nedadtil mangler en fast Grænse mod Dværgbuske og Urter. Først maa nævnes *Croton*, af hvilken Slægt navnlig to Arter, *C. flavens* L. og *C. astroites* Ait., vare ganske overordenlig almindelige. Deres Højde var 2—3 M., men de kunde ogsaa blive højere, om end det var sjældnere. Ved Cruz Bay paa St. Jan voxede et Sted *C. flavens* sammen med nogle mindre Træer (*Tecoma stans* Juss., et Par *Acacia*-Arter), og den var da „stammet“ stærkt i Vejret, havde faaet Stammer og Krone og lignede i Form en stor Syrénbusk. Her var det aabenbart den særlig stærke Konkurrence, der havde virket. En lignende Form havde den paa „Orkanøen“ paa en Lokalitet, hvor der foruden *Bromelia Pinguin* og Agaver næsten ikke fandtes andet end den,

oven i Kjøbet i en ikke særlig tæt Bevoxning, og dog naaede den her en Højde af 5—6 M.

Ved Siden af *Croton*-Arterne kan stilles *Lantana involucrata* L. og *camara* L., *Corchorus hirsutus* L. og *Melochia tomentosa* L., der i Udseende alle staa dem ret nær. De havde lignende graa, haarede Blade og vare i det hele taget tydelig nok tilpassede til de samme tørre Forhold. De fandtes alle almindelig i Krattet, undertiden var en af dem fremherskende. *Melochia* let kjendelig paa sine lila Blomster, *Corchorus* paa sine tæt haarede Frugter og *Lantana* paa de netaarede Blade. Andre haarede Buske ere f. Ex. *Wedelia buphthalmoides* Gris., *Solanum*-Arter (ogsaa ofte tornede) o. fl.

Af glatbladede Buske maa særlig nævnes Acacierne, der i Sollys foldede de finnede Blade sammen og derved erstattede Mangelen af Haar eller andre Transpirationsværn (se dog nedenfor under Anatomien), og deres Slægtninge *Leucæna glauca* Benth. og *Pithecolobium unguis cati*, de første og den sidste jævnlig med tornformede Axelblade. Disse kunde maaske ogsaa have været nævnte blandt Træerne, da navnlig Acacierne ofte optraadte som saadanne (skjønt smaa); deres Krone var ejendommelig skjærmformet udbredt. Fremdeles *Randia aculeata*, *Citharexylum cinereum* L., *Antherylium Rohrii* Vahl., *Tricera lævigata* Sw., *Cordia*-Arter og mange andre. Alle disse ere mere eller mindre frisk grønne, ikke eller i uvæsenlig Grad haarede, men de fleste ere tornede. De spillede, som allerede nævnt, en langt mindre Rolle end de haarede Buske.

Mangfoldige Planter fra Krattet, saasom *Capraria*, *Indigofera* (glatte), *Turnera* og *Waltheria* (haarede), vilde for en almindelig Betragtning staa som „store Urter“ eller lignende, fordi de mangle buskagtigt Habitus, selv om de kunne blive meterhøje eller mere. Sete fra et botanisk Standpunkt ere de alle mere eller mindre buskagtige, om ikke netop Buske i dette Ords strængeste Betydning, thi f. Ex. de to førstnævnte have ikke deres Skud fuldt forvedede. Men der mangler i højeste Grad en fast Grænse

paa det Sted, hvor „Busk" holder op, og hvor „Urt" begynder. Antallet af den Slags Planter, som Grisebach i sin „Flora of the british Westindian Islands" kalder „suffrutescent herbs" eller „suffrutescent herbs or shrubs" er ikke ringe. Det maa her bemærkes, at „suffrutex" (Halvbusk) af Grisebach vist ikke bruges i den samme Betydning, hvori det sædvanlig bruges herhjemme, altsaa om „Arter, der have underjordiske eller lave overjordiske, perennerende og forvedende Dele, fra hvilke der, om ikke aarligt saa dog fra Tid til anden, udgaar nye Skud" [1]), der forvede fuldstændigere end hos Stauderne. Snarere kunde man oversætte Grisebachs „suffrutescent herbs" med „buskagtige Urter" eller „halve Buske", ikke „Halvbuske". Til disse høre nu f. Ex. de tre første af de ovenfor nævnte, medens den sidste kaldes Busk. Forskjellen er dog ikke stor. Fra de ægte Buske, der have fuldt forvedede Skud, er der Overgange i Mængde til de mindre stærkt forvedede, som *Capraria*, *Waltheria*, *Sida*, og fra disse igjen til dem, man uden Betænkning vilde kalde Urter paa Grund af deres Størrelse, Udseende o. s. v., men som dog næsten alle ere mere eller mindre forvedede, i det mindste i Basaldelene. (I tørre Egne er Forvedning altid meget udbredt og stærk). Her kan nævnes som Exempler: *Ocimum micranthum* W., *Acanthospermum humile* DC. og *Mollugo nudicaulis* Lam., hvilken sidste dog indtager en Særstilling derved, at den er Krattets eneste Rosetplante (bortset fra Agaver og Bromelier): den har et kort, forvedet Rhizom med mange spatelformede Blade og kvarterhøje, bladløse Blomsterskafter. Ogsaa mange *Sida*'er høre herhen, desuden *Bouchea Ehrenbergii* Cham., *Euphorbia pilulifera* L., *Justicia reflexiflora* Rich. o. s. v. Rækken sluttes af de fuldt urteagtige Planter: foruden nogle Græsser vistnok kun *Commelina elegans*. Alle (eller næsten alle) disse kalder Grisebach eenaarige. Dette kan her ikke modbevises, men det

---

[1]) Warming: Lagoa Santa P. 211.

er dog maaske ikke rigtigt; thi vi samlede dem i Januar, oven i Kjøbet for største Delen blomstrende, altsaa i Aarets tørreste Tid, som for Vegetationen svarer til vor Vinter, og hvor eenaarige Planter derfor slet ikke skulde existere. Da dette Aar var langt regnfuldere end sædvanligt (det regnede ikke sjældent i Januar), er Sagen maaske dog kun den, at de „eenaarige“ Planter ikke ere obligat eenaarige, men i gunstige Aar kunne forlænge deres Levetid ud over det normale.

Forøvrigt er der ingen særlig Grund til at antage Forekomsten af netop eenaarige Planter i et Klima, hvor — som Eggers siger — „en egentlig Regntid i Modsætning til en absolut tør Tid ikke kjendes“. Der kan falde Regn paa alle Tider af Aaret. Efter Eggers har (i Gjennemsnit af 22 Aar) den tørreste Maaned (Januar) een (eng.) Tomme Regn, den vaadeste (Oktober) syv. Men der er jævne Overgange, og Regnen er ikke ens fordelt over Maanederne i de forskjellige Aar, lige saa lidt som over de forskjellige Egne af Øerne. Det skulde da synes rimeligt, at Urterne leve saalænge, indtil der kommer en saa tør Tid, at de dræbes derved, men at de ikke hvert Aar dø i „Tørtiden“. Herved maa dog følgende tages i Betragtning: 1) Det er muligt, at der findes obligat eenaarige Planter, der kun have existeret i Form af Frø, da vi vare i Vestindien. Dette forandrer dog ikke Forholdet for de omtalte Arter. 2) Der er nogle Træer, der (efter Eggers) kaste Løvet i de tørreste Maaneder, og beløves igjen, naar der er Regn nok. Hertil hører f. Ex. *Eriodendron anfractuosum* DC. (i Januar 1896 delvis beløvet) og flere andre; — paa „Water Island“ fandtes, trods den ret fugtige Tid, flere helt afløvede Buske eller smaa Træer. Altsaa findes der periodiske Afbrydelser i Vegetationstiden — dog kun hos de færreste træagtige Planter, og disse ere langt mere udsatte for Vind og Sol end de lave Urter.

Vigtigere end dette vilde det være at tage en anden

Sag i Betragtning, nemlig Forekomsten af ægte Halvbuske. Hvis der findes saadanne, altsaa Planter, hvis Skud aarlig delvis dø bort og erstattes af nye, der skyde frem fra nedre forvedede Dele, saa maa det ogsaa antages, at eenaarige Planter kunne forekomme; thi saa er det givet, at Livsbetingelserne kunne blive saa daarlige, at unge, mindre forvedede Skud maa dø, og derfra falder det naturligt at slutte, at urteagtige eller lidet forvedede Planter ogsaa maa dø.

Men af typiske Halvbuske ved jeg ingen at nævne, — ved nøjagtigere Undersøgelser vil der dog maaske kunne findes nogle.

Slutelig maa det bemærkes, at Mosser manglede næsten fuldstændig i Krattet; næsten overalt skinnede den nøgne, stenede, rødbrune Bund gjennem det tynde Vegetationsdække.

Om Saftplanterne er der ikke meget at sige.

Agave americana L. og *Fourcroya gigantea* Vent. (den første med, den sidste uden Torne langs Bladranden) forekom almindelig; et enkelt Blad kunde være over 2 M. langt. Ikke sjældent saas Exemplarer med Blomsterstande, som havde blomstret eller skulde til at blomstre, thi Blomstringstiden synes at være den samme for alle Planter: i Slutningen af Januar, lige inden vi rejste hjem, naaede vi netop at se de første Blomster.

Den oftere omtalte *Bromelia Pinguin* var en af de almindeligste Planter; den har ligesom Agaven en Roset af lange Blade ved Jorden, men disse ere smallere, mindre kjødfulde og mere tornede.

Cacteerne optraadte her langtfra i en saadan Fylde som i de tørre Krat paa St. Croix, dog vare især den store Søjlekaktus (*Cereus floccosus* Hort. Ber.), *Opuntia Tuna* Mill. og den lille *Op. humilis* meget almindelige.

Lianerne derimod vare her forholdsvis stærkt repræsenterede. *Bignonia unguis* L. klatrede op ad Træstammerne, holdende sig fast med sine „Kløer“, smaa Kroge, af hvilke hvert Blad danner tre; desværre saa vi den intetsteds blom-

strende. (Alenlange Frugter fandtes paa St. Jan.) Den nydelige *Metastelma albiflorum* Gr. med mange hvide Smaablomster hørte til de slyngende Lianer, ligesom Passiflorerne og *Ipomæa*-Arterne, af hvilke sidste navnlig *Ipomæa arenaria* Steud. var almindelig, bedækkende Træer og Buske med sine smukke lila Blomster. Den gulblomstrende Malpighiacé *Heteropteris* og den prægtige *Serjania lucida* Schum. vare ogsaa en Pryd, hvor de fandtes, hvorimod de to Bælgplanter *Centrosema* og *Galactia* hørte til de mere uanselige. *Echites suberecta* Jacq. (Apocyné) med kvarterlange Bælgkapsler, *Cissus trifoliata* L. med smukke graalige, trekoblede Blade, *Tragia volubilis* L. (Euphorbiacé) og den slyngende Busk *Tournefortia volubilis* L. (Borraginacé) ere andre Exempler.

I en Lavning paa Østsiden af Øen havde Lianerne saa at sige dannet et naturligt Lysthus, idet de som et tæt Fletværk hang ned fra Kanten af en *Pisonia*'s Krone. Pladsen under Kronen var ganske fri for Vegetation.

Troperne ere som bekjendt Epifyternes Hjem; alle Rejsende omtale dem, deres Rigdom paa Arter og den Mangfoldighed af Maader, hvorpaa de ere tilpassede til deres ejendommelige Levemaade. Ogsaa i Vestindien findes mange; Schimper[1]) har i 1884 givet en Oversigt over dem. Men af den Mængde Epifyter, som denne Forfatter fortæller om, findes der desværre kun faa i det danske Vestindien, et Tegn blandt mange paa, hvor tørre og fattige vore Øer ere i Sammenligning med flere af de andre Antiller. Saaledes Lokaliteten paa „Orkanøen", der jo ganske vist hørte til de fattigere og mere tørre: Orchideer og Araceer manglede komplet, — i det mindste saa vi slet ingen, — og det, der var af Epifyter, repræsenteredes af den ene Slægt: Bromeliaceen *Tillandsia*. To Arter, *T. utriculata* L. og *recurvata* L., vare meget almindelige, siddende paa alle Slags Buske og Træer, hvis Grene de omklamrede med dertil indrettede

---

[1]) Schimper: Die Epiphyten Westindiens. Botan. Centralbl. XVII. 1884.

smaa Rødder, og de holdt aabenbart godt fast, thi man kunde se Exemplarer af den store Art *T. utriculata* med meterlange Blade siddende bogstavelig talt paa en Pind, der var mindre end fingertyk (Tavle 10).

Disse Planter optage Luftens Fugtighed ved Hjælp af smaa skjoldformede Haar, hvormed Bladene ere besatte. I *T. utriculata*'s store Bladskeder fandtes ofte Vand i litervis, som løb ud, naar den vendtes om, desuden Muld, Bladrester, Smaadyr, Skolopendre og meget andet. Det antages, at den drager Næring af disse organiske Rester.

Til Epifyterne kunne sluttes de parasitiske Planter, der for de højere Planters Vedkommende saa godt som udelukkende repræsenteres af *Loranthus emarginatus* Sw., da den anden vestindiske Loranthacé (*Phoradendron*) er sjælden. *Loranthus* var meget almindelig i Krattet, snyltende paa Træer og Buske, som den omklamrer og sender Sugerødder ind i. Den spirer paa Grenene og naaer aldrig Jorden, er saaledes en ægte Parasit[1]).

I en Dal omtrent midt paa Øen laa en lille Lagune med brunt, uklart Vand. Denne Lagune omgaves af et frisk grønt Bælte af *Laguncularia racemosa*, en velkjendt tropisk Busk, der hører til Combretaceerne, og som plejer at voxe i Mangrovesumpene. Her var den imidlertid eneherskende, og den trivedes frodig i det ganske lave Vand. Dens glinsende Blade indtoge i de varme Middagstimer ejendommelige Stillinger: Bladstilken var snoet, saa at Bladet kom til at staa lodret i det Plan, der dannes af Stængelen og det af Bladet støttede Sideskud. Angaaende *Laguncularia*'s Aande- og Støtterødder samt Bladanatomi vil man finde Besked hos Børgesen (S. 45—46).

---

[1]) Under vort Ophold i Vestindien fandt vi *Loranthus emarginatus* snyltende paa følgende Planter: *Pisonia subcordata* (meget hyppig), *Croton astroites* (hyppig), *Antherylium Rohrii* (hyppig), *Nerium Oleander* (Landfogedens Have paa St. Jan), *Anona* sp., *Crescentia Cujete*.

St. Thomas.

Øen St. Thomas er for den almindelige Bevidsthed eet med Byen St. Thomas. Denne lever paa sin Havn, der maa siges at være Byens — og dermed Øens — eneste Indtægtskilde, thi Landet ligger ganske forsømt hen, uopdyrket i en saadan Grad, at Appelsiner. Bananer og andre Frugter, efter Sigende endogsaa Kokosnødder, indføres fra de engelske Øer. At der dog kan drives Frugtavl paa St. Thomas, vise enkelte Haver, hvor Privatfolk have rigelig Høst.

Der findes kun faa Plantager; en af dem er Kvægplantage, hvor der kun dyrkes Græs, men tidligere har der været flere, hvorom gamle overgroede Ruiner bære Vidne. Paa Øens Nord- og Vestside er der flere Steder Negerhaver, hvor der dyrkes Bananer, Yams, Batater, *Carica*, *Manihot* og andet. Men nogen rationel Dyrkning af Sukker findes næsten ikke.

Grunden til dette sørgelige Øde maa søges dels i Jordbundens efter Sigende ret tarvelige Beskaffenhed, dels, og vist især, i at Arbejdslønnen er langt højere her end paa St. Croix. „Negeren vil hellere sulte end arbejde“, sagdes der, og skal han arbejde, vil han have det godt betalt.

Vegetationen i Nærheden af Byen er selvfølgelig stærkt paavirket af Menneskers Nærhed. Her er hverken Krat eller Skov, men spredte Buske og Træer (Anoner, *Swietenia*, Acacier o. s. v.), der opad Bakkeskraaningerne hist og her samle sig til Grupper. Paa Jorden findes en Urtevegetation af en ret tilfældig Sammensætning — her kan blot nævnes den smukke rød- og gulblomstrede *Asclepias curassavica* L. og en anden, oprindelig indført Asclepiadé *Calotropis procera* R. Br. med siddende, meget brede og opadrettede Blade, fremdeles den lille følsomme Mimose (*Mimosa pudica* L.), *Commelina* og *Eupatorium* foruden nogle Cacteer og Lianer, af de sidste navnlig Cucurbitaceer. Et Sted havde en lianagtig Kaktus (*Cereus*) omslynget en stor *Fourcroya* med saadan

Kraft, at denne ikke kunde faa sine unge Blade udfoldede: de vare klemte sammen som et Bundt, og alle Bladspidserne mødtes øverst oppe.

Det er en fornøjelig Tur op til det lille Hus „ma folie“, der ligger paa Bakkekammen over St. Thomas By, især paa Grund af den pragtfulde Udsigt ud over Havnen og Søen, men ogsaa den botaniske Side er nok værd at tage med. Langs Vejen staa Buske af *Tecoma stans* Juss., en Bignoniacé, der netop paa denne Tid var fuld af straalende gule Blomster, og som paa Grund af sin Almindelighed var til stor Pryd. *Cordia*-Arter med røde og hvide Blomster og den ejendommelige *Thevetia neriifolia* Juss., der havde store tragtformede gule Blomster, ere andre smukke Træer, der voxe her. Ogsaa træagtige Viftepalmer (*Thrinax*)[1]) findes, dog ikke særdeles hyppig. *Ficus pedunculata* Ait. og *trigonata* L., det ægte Mahognytræ (*Swietenia*) med blanke, finnede Blade, *Guazuma tomentosa* Kth. og andre danne Smaakrat eller Lunde, altid omslyngede af Lianer med blaa, røde eller hvide Blomster.

Men det er kun ganske nær ved Byen, at nogen tydelig og nylig Indvirkning af Mennesker kan spores. Resten af Øen er som sagt udyrket og ikke meget befærdet, med faa Menneskeboliger spredte hist og her. — Mange Steder er Vegetationen omtrent som paa „Orkanøen“, undertiden lavere, mindre tæt og mere tør, som f. Ex. paa nogle meget stenede Bakker paa Øens Østside, hvor Solen kunde skinne ned gjennem Krattet og Agaverne voxe under Buskene (*Croton* o. s. v.) — tit ogsaa frodigere og mindre xerofil, med højere Træer (f. Ex. *Bucida Buceras* L. og „Terpentintræet“ *Bursera gummifera* L.) og flere Lianer (navnlig kan nævnes lianagtige Græsser, med udspærrede Grene, ved hvis Hjælp de hænge

---

[1]) *Thrinax* findes ikke sjældent paa St. Thomas og St. Jan, meget almindelig (dannende en væsenlig Bestanddel af Vegetationen) paa den lille Water Island S. V. for St. Thomas; men den er meget sjælden paa St. Croix (Eggers).

fast: *Panicum divaricatum* L.). Paa saadanne Steder vare da de graafiltede og tornede Buske mindre fremtrædende.

Inde paa Øen, paa lavere og fugtigere Steder, er Plantevæxten nærmere at betegne som Skov end som Krat. Her findes høje Træer: den løvrige *Bucida Buceras*, *Melicocca bijuga* L. og dens Slægtning *Sapindus*, *Ficus*-Arter med lange Luftrødder, der hænge ned fra Grenene, Pisonier og Eugenier, *Zanthoxylum Clava Herculis* L., hvis Stamme er besat med spidse, let afstødelige Torne, *Mammea americana* L., en Clusiacé ligesom *Clusia rosea* L., der er en af de bekjendte „Trækvælere“ (Baumwürger) (se Fig. 27), der klynger sig fast til andre Træer ved korte, vandrette Rødder, men som forøvrigt ogsaa kan voxe som andre Træer, og en Mængde andre.



Fig. 27. *Clusia rosea* L.
Et Stykke af en Stamme, der ved vandrette Rødder holder sig fast ved et andet Træs Stamme. (Stykket findes i Univ. botan. Mus., skænket af Ingeniør Berg paa St. Thomas. Fotografi af F. Børgesen).

Endnu skal dog nævnes *Eriodendron anfractuosum* DC., hvis Stamme hos gamle Individer havde et mægtigt Omfang, der tilmed forøgedes af „Brætrødderne“, d. v. s. høje, lodretstaaende, brætformede Udvæxter ved Grunden af Stammen, fremkomne ved stærk Tykkelsevæxt paa nogle Punkter af Kambiet, svag paa andre. Disse Brætrødder mangle ganske hos unge Exemplarer og optræde først, naar Stammen har naaet en vis

Mægtighed. De tjene maaske til Støtte, hvad der dog kunde synes unødvendigt, da Træet aldrig bliver særlig højt.

Det gaar op for en, at man er i Troperne, naar man ser denne Skov og dens Frodighed og er vant til at færdes i „Orkanøen“s graa og tilsidst trættende Vegetation, — og dog er der en Mindelse om denne sidste, nemlig i *Croton* og dens Fæller; thi Træerne stode mange Steder ikke meget tæt, og under og imellem dem voxede de nævnte xerofile Buske, rigtignok blandede med andre, mindre udprægede Tørhedsplanter, der manglede eller spillede en ringe Rolle paa „Orkanøen“, som f. Ex. *Pavonia spinifex* Cav. og Melastomaceen *Miconia lævigata* DC.

Lianerne havde her en rig Udvikling, men forøvrigt var det omtrent de samme Arter som paa Orkanøen.

Bregner og Araceer findes og ere ikke sjældne. *Adiantum-* og *Polypodium*-Arter samt *Blechnum occidentale* L. ere Exempler paa de første, *Anthurium Huegelii* Schott og *cordifolium* Kth. ere de almindeligste af de sidste. Disse ere undertiden Epifyter, der sidde fasthæftede til Træstammer ved deres Rødder, der kunne danne et Vand opsugende og Muld samlende Fletværk. Epifytiske Orchideer manglede heller ikke. Mere almindelig var *Cuscuta americana* L., der snylter paa samme Maade som andre *Cuscuta*-Arter. Den optraadte f. Ex. ved Smiths Bay paa Nordsiden i en saadan Mængde, at den havde væsenlig Indflydelse paa Egnens Udseende: Skoven var, set fra Bakkerne foroven, oversaaet med gule Pletter, og hver gul Plet var *Cuscuta*, der hang over Grenene af et Træ, ofte næsten som et Tag.

St. Jan

er den mindst vigtige af vore tre Øer. Nogen By, der kan sammenlignes med dem paa St. Thomas eller St. Croix, findes ikke, og Postforbindelsen besørges af en Sejlbaad een eller to Gange om Ugen. Veje, i hvert Fald Kjøreveje, mangle de fleste Steder, men der er heller ikke megen Brug for

dem, thi Postforbindelsen sker til Hest eller til Fods, og hertil ere de smalle, stenede Veje eller rettere Stier tilstrækkelige. Kun Plantagerne — og af dem er der ikke ret mange — forbindes med Kysten ved Kjøreveje. St. Jan er dog vistnok en frugtbar Ø. Grunden til dens ringe Opdyrkning siges at være den, at der mangler Arbejdskraft: Negrene ville ikke være der; komme de derover, løbe de deres Vej.

Der findes nogle Græsningsarealer, og ogsaa en Del Sukkermarker. Men mest Interesse turde de paabegyndte Kaffe- og Cacaoplantager have. En Mand fra St. Thomas, der ejede Jord paa St. Jan, var netop i Færd med Anlægget af saadanne Plantager. Plantningerne paabegyndtes i November 1895, og saavel Kaffen som Cacaoen har, ifølge skriftlig Meddelelse fra Ejeren, Hr. L. Delinois, udviklet sig godt i Løbet af et Aar. Cacaotræerne havde i November 1896 en Højde af 4 Fod, og ogsaa Kaffen skyder godt, saa at den første Høst ventes i 1899—1900.

Plantningerne fortsættes hvert Aar, og ogsaa andre Grundejere paa St. Jan have begyndt at plante Cacao.

Der vælges hertil helst dybtliggende Steder med Skov, i hvis Skygge Træerne plantes. Dog hugges nogle Træer bort, saa at Solen et Par Timer hver Dag kan skinne paa de unge Planter.

Det er en Fornøjelse at gjøre Ture paa St. Jan, thi der er en frodig Vegetation. Det lave graa Crotonkrat findes vel paa Bakkerne ved Cruz Bay og nogle andre Steder, men rider man Øen igjennem paa langs, fra Vest til Øst, ser man intet deraf. Vejen gaar Bakke op og Bakke ned, først (i Vestenden) gjennem lav Skov med mange blomstrende *Tecoma stans*, — under Træerne fandtes Bevoxninger af den smukke *Tradescantia discolor* Sw., — eller over mere bart Terræn, som er bevoxet med Græs og lave Buske, og hvor løse Kreaturer gaa om og græsse, forbi Plantagen „Adrian“ mellem høje *Bambusa*'er, Brødfrugttræer (*Artocarpus incisa* L.) „Mespels“ (*Sapota Achras* Mill.) og mægtige *Chrysophyllum*,

hvis Blade paa Oversiden ere blanke, paa Undersiden bedækkede med tæt gyldenrød Filt, — og endelig længere øst paa ind i Skoven, stadig bakket og med mange Krumninger. Hvert Øjeblik aabner der sig Udsigt over Havet med dets Holme og Smaaøer, kantet af Strandens hvide Koralsand, — eller Vejen fører ned i en dyb og fugtig, skyggefuld Dal, forbi Ruinerne af en Plantage fra Øernes gode Tid; paa de gamle, mørke Murrester staar et stort Figentræ, hvis Rødder ligge ned over Fladerne som tykke Tove.

Disse Ruiner vise, at Landet har været opdyrket, og følgelig er Skoven ingen Urskov, skjønt man kunde fristes til at tro det, naar man ser den. Ganske vist er Højden ikke særlig stor, — en kraftig Bøgeskov i Danmark har omtrent samme Højde, — men Vegetationen er meget tæt, og den er tillige meget uensartet. I dette sidste staar den tropiske Skov i Modsætning til baade Crotonkrattet og den nordiske Skov, thi i begge disse er der een eller faa Arter, der dominere. Her paa St. Jan var der ingen Planteart, der særlig gav Vegetationen sin Karakter, denne var netop Mangfoldigheden og Uensartetheden.

Et af de almindeligste Træer var den tidligere omtalte Bignoniacé *Tecoma leucoxylon*, der her var et højt og smukt Træ, men mange andre gjorde den Rangen stridig, f. Ex. *Andira inermis* („Picter tree“), *Zanthoxylum Clava Herculis*, *Morisonia americana* L., hvis graa, haarde, kuglerunde Frugter vare meget paafaldende, *Ixora*, *Faramea*, *Mammea* og *Clusia* (meget alm. som „Epifyt“ paa Træer og Klipper (Fig. 27, S. 71), *Ficus*-Arter o. a.; *Eriodendron* syntes at være sjælden, der saas kun eet (kæmpestort) Exemplar.

Af Buske var der kun faa, hvilket ganske naturlig finder sin Grund i, at der var saa mange Træer, og at disse stode saa tæt; — nævnes kan den „ægte“ Jasmin (*Jasminum pubescens* W.) med smukke, hvide Blomster, *Miconia*, *Psychotria*-Arter o. a.

I den dybe Skygge under Træerne trivedes Bregner og

Araceer frodig, men de stode dog ret spredt. *Polypodium Swartzii* Baker er en klatrende Bregne og som saadan den mest ejendommelige blandt disse, desuden kan nævnes *Polypodium Phyllitidis* L., *Blechnum occidentale* og *Polypodium tetragonum* Sw. Især vare Araceerne hyppige, mest de samme to Arter som paa St. Thomas, men desuden maa mærkes en pragtfuld stor Art (vistnok *Philodendron giganteum* Sch.), der hører til den Klasse af Epifyter, hvis Luftrødder naa ned i Jorden. Foruden disse lange Rødder har den mindre, vandrette, der spænde om den Træstamme, som bærer Planten, og saaledes holde den fast; hertil bidrager det ogsaa, naar selve Epifyten slynger sig et Par Gange om Stammen. Bladene paa de Exemplarer, vi saa, vare henimod meterlange, og de stode over hinanden i 3—4 Etager. Dette kunde tyde paa en periodisk Væxt. En almindelig Skyggeplante var ogsaa det bredbladede Græs *Pharus glaber* Kth.

Anden Bundvegetation end den nævnte manglede næsten ganske; ved Vejkanter eller paa andre, mere aabne Steder stod f. Ex. *Bryophyllum calycinum* Salisb., der kunde blive mandshøj. Den er vel kjendt paa Grund af sine Blades Evne til at danne Knopper. Efter Johow[1]) har denne Plante to Slags Blade: hele og fjersnitdelte; de sidstnævnte vise sig først, naar Planten har naaet en vis Alder, og da de ere meget let affaldende, synes de at være særlig indrettede til at formere Planten ad vegetativ Vej. Evnen til at danne Knopper dele de dog med de hele, mindre let affaldende Blade. Som en lille Busk optraadte her *Pimenta acris* W. & A., en Myrtacé, af hvilken der destilleres det bekjendte „Bayrum“.

Lianerne vare meget fyldig repræsenterede, især vare Piperaceer (*Enckea*, *Peperomia*), *Panicum divaricatum* og den smukke Composité *Mikania gonoclada* DC. karakteristiske,

---

[1]) Vegetationsbilder aus Westindien u. Venezuela (Kosmos 1884).

men foruden dem var der en Hær af Convolvulaceer, Cucurbitaceer (*Trianosperma*, *Momordica* o. a.).

Tilsidst ender Vejen og dermed Ridtet paa Toppen af Bordeaux, en høj Bakke paa Østsiden af Øen. Udsigten derfra overgaar alt, hvad man hidtil har set.

Paa Bakkens Top voxede vilde eller forvildede Kaffebuske, foruden to Slags „vild Kaffe“, som de kaldtes: en *Psychotria*- og en *Casearia*-Art.

Ved Reef Bay paa Sydsiden af St. Jan besøgtes en lille frodig Skovdal, der var smuk og ejendommelig dels paa Grund af en Bæk, der skummende fossede ned over Klippesiderne, dels paa Grund af de gamle, i Klippevæggen indhuggede Figurer fra Karaibernes Tid, og endelig fordi Vegetationen var interessant. Navnlig fandtes her en Del Epifyter, *Clusia*, Araceer og især den smukke Orchidé *Epidendrum ciliare* L., der var oversaaet med hvide Blomster.

St. Croix.

D. 15de Jan. gik „Fyen“ til St. Croix. Hr. Guvernør Hedemann havde medgivet os Skrivelser til Øens Autoriteter, saa at vi kunde passere frit, uden Pas og Told. Under vort Ophold paa Øen vare vi Gjæster hos Hr. Planter Switzer paa Plantagen „Little Princess“. Denne ligger tæt ved Kysten N. V. for Christianssted, eller som det almindeligere kaldes: „Bassin“. Nede ved Søen laa den af Børgesen omtalte Skov af Kokospalmer, kun fem Minutters Gang fra Plantagen. Til alle andre Sider strakte sig høje, frodig grønne Sukkermarker, begrænsede mod Syd af Bakker med „Buske“, d. v. s. Crotonkrat. Paa den højeste Bakketop saas — som paa saa mange andre af Bakkerne paa St. Croix — Ruiner af en gammel Vejrmølle, Rester fra den Tid, da enhver Plantage havde sin egen Sukkermølle.

Nu foregaar Sukkerets Præparation (Knusning, Rensning, Krystallisation o. s. v.) ved Dampkraft, især paa Centralfaktoriet

ved Christianssted; nogle Plantager præparere dog selv deres Sukker ved egne Maskiner[1]).

Vegetationen i det opdyrkede Land har ingen særlig Interesse; Sukkermarkerne selv ere saa høje og saa tætte, at de ikke tillade nogen videre Konkurrence; kun langs Vejkanter og lignende Steder findes vildtvoxende Planter (Ukrud), som f. Ex. *Parthenium Hysterophorus* L., en Composité med hvide knapformede Kurve, Labiaterne *Leonurus sibiricus* L. og *Leonotis nepetifolia* R. Br., mange Græsser og *Euphorbia heterophylla* L., hvis mest paafaldende Kjendetegn er, at de nærmest Blomsterkopperne værende Blade eller Bladdele ere smukt purpurrødt farvede, et Forhold der aabenbart tjener til at hidlokke Insekter. (I Haver ses undertiden en dyrket *Euphorbia* (*E. pulcherrima*?), som er helt purpurrød).

Paa Marker, der ligge brak, eller paa mindre, udyrkede Arealer staar der en livlig Kamp mellem talrige Ukrudsplanter, ejendommelig nok mest Smaabuske (her i Norden er Ukrud altid Urter), af hvilke især maa nævnes de allestedsnærværende Acacier („Cashá"), der hurtig voxe op og blive et næsten uudryddeligt Ukrud, da de vedblive at danne Skud fra Stubbene, naar de hugges.

Af de mere sluttede Vegetationer paa St. Croix er Crotonkrattet, som Eggers har benævnet det, den mest ejendommelige og den mest udbredte. Omtrent Halvdelen af Øen ligger udyrket hen, og heraf er den største Del bedækket med denne triste Vegetation. Navnlig er Øens østlige Del, fra Christianssted og østpaa, næsten at betragte som eet stort Crotonkrat.

Det gængse Navn for dette er „Buskene", og det er en træffende Betegnelse, thi Træer mangle ganske, naar undtages enkelte isolerede Exemplarer af *Leucæna*, *Crescentia* og faa andre. Træløsheden maa være en xerofil Karakter, thi den

[1]) Om Sukkerdyrkning paa St. Croix se: Warming, Om tropisk Agerbrug og tropiske Kulturplanter (Geogr. Tidsskrift XII. 1894).

kan ikke tilskrives Sult, d. v. s. Jordbundens Fattigdom, paa Steder, hvor Vegetationen i øvrigt er kraftig. Noget kunde Kreaturer maaske ogsaa have bidraget til at forhindre Træer i at voxe op. Denne exklusive Buskvegetation — thi heller ikke Urterne ere mange — er i Habitus ret forskjellig fra den ovenfor skildrede Vegetation paa „Orkanøen“; thi den er lav, uden Skygge og mangler i Hovedsagen Lianer. Men tog man „Orkanøens“ Træer bort, vilde Lianerne forsvinde med dem, og det var da ikke mange Forandringer, der behøvede at ske, for at Enderesultatet skulde blive et ægte Crotonkrat.

Vi have saaledes et Krat, hvis Højde er en Mands eller efter Omstændighederne lidt større eller lidt mindre. Større Buske optræde af og til ligesom Træer, saaledes *Anona squamata*, *Cordia*-Arter o. a. Hovedfarven er graa med isprængte friskere grønne Pletter, dannede især af Acacier og, ifølge Prof. Warming's Optegnelser, af f. Ex. *Bumelia cuneata* Sw. og *Bursera gummifera*. Dets Sammensætning kjendes tildels fra Orkanøen, dog mangle eller forekomme mindre hyppig flere af dennes almindelige Buske, saasom *Tricera lævigata*, *Citharexylum* o. a.

Croton, især *C. flavens*, *astroites* og *ovalifolius*, den sidste omtrent fodhøj, maa nævnes først som den vigtigste Slægt af alle. *Melochia tomentosa*, *Corchorus hirsutus*, *Lantana* og *Wedelia buphthalmoides*, en graahaaret Composité, hvis Kurve ligne vore „Oxeøjne“, vare ogsaa meget almindelige. Andre graahaarede Planter ere *Waltheria americana*, *Eupatorium* og visse *Solanum*-Arter. Af denne sidste Slægt kan mærkes *S. aculeatissimum* Jacq., hvis Artsnavn er tilstrækkelig veltalende, *S. bahamense* L., *igneum* L. og andre Arter. Fremdeles findes *Cordia cylindrostachya* Sprengl., *Hibiscus vitifolius* L., *Malvastrum spicatum* Gris. o. m. a., ikke at forglemme *Randia aculeata*, Acacierne (*A. tortuosa* W., *macracantha* H. B.)[1]) og *Leucæna*

---

[1]) Acacierne kunne somme Steder danne uigjennemtrængelige Krat, kun gjennemskaarne af de halvvilde Køers Gange.

glauca, næsten altid i Buskform, tillige med nogle Slægtninge af de to sidstnævnte de fornemste Repræsentanter for de uhaarede Kratplanter. Disse Slægtninge ere især *Hæmatoxylon campeschianum* L. (Kampeschetræ) med smukke gule Blomster, og *Parkinsonia aculeata* L., hvis finnede Smaablades Midtribbe vedvarer og assimilerer, efter at Smaabladene af anden Orden ere faldne af (Se S. 81). Almindelige ere ogsaa den glatbladede

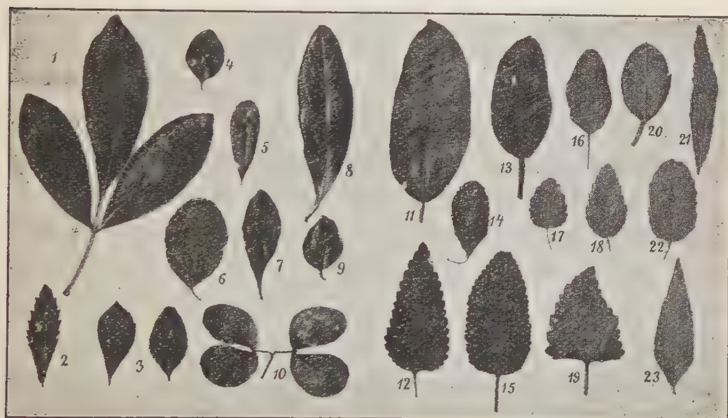


Fig. 28. Blade af Planter fra Crotonkrattet.
1—10: Glatte Blade. 1. *Tecoma leucoxylon* Mart. 2. *Capraria biflora* L. 3. *Duranta Plumieri* Jacq. 4. *Randia aculeata* L. 5. *Ditaxis fasciculata* Schlecht. 6. *Vernonia punctata* Sw. 7. *Clerodendron aculeatum* L. 8. *Citharexylum cinereum* L. 9. *Anthacanthus spinosus* Nees. 10. *Pithecolobium unguis cati* Benth. 11—23: Haarede Blade. 11. *Solanum polygamum* Vahl. 12. *Lantana Camara* L. 13. *Croton flavens* L. 14. *Lantana involucrata* L. 15. *Sida carpinifolia* L. 16. *Croton ovalifolius* West. 17. *Croton betulinus* V. 18. *Melochia tomentosa* L. 19. *Eupatorium repandum* W. 20. *Croton discolor* Willd. 21. *Cordia cylindrostachya* Spreng. 22. *Corchorus hirsutus* L. 23. *Wedelia buphthalmoides* Gris.
(Fotografi af F. Børgesen).

Verbenacé *Clerodendron aculeatum* L. og Acanthaceen *Anthacanthus spinosus* Nees. Sluttelig nævnes endnu blot Rutaceen *Castela erecta* Turf. og Euphorbiaceen *Ditaxis fasciculata* Schlecht., der have den fælles Ejendommelighed, at Bladene ere smaa, et Middel til Indskrænkning af Transpirationen, lige saa vel som Haarklædning, Læderagtighed og Blankhed.

Der er her i det hele kun faa Planter, der ikke vise særlige Forhold til Værn imod Tørken. Her kan ogsaa mindes om mange Leguminoser, hvis finnede Blade kunne foldes sammen, og for Resten har f. Ex. *Acacia tortuosa*, der vist maa kaldes absolut xerofil, Blade, der i Forhold til de fleste af dens Slægtninges ere ret smaa. I anatomisk Henseende viser den udpræget xerofile Karakterer (se nedenfor).

Hvad Bladenes Form angaar, er der nogen Ensartethed at spore (se Fig. 28). (Her bortses fra Leguminosernes finnede, bevægelige Blade). Bladene ere oftest hele, sjældent sammensatte (1, 10). Der synes at være Tilbøjelighed til det mere eller mindre ægdannede (aflang-ægdannet, oval-ægdannet o. s. v.); hos de glatte Blade (1—10) ses mest omvendt ægdannede Former — ogsaa hos de sammensatte Blades Smaablade, — hvormed følger Kortstilkethed; hos de haarede (11—23) ligefrem ægdannede og mere langstilkede. En anden Forskjel er den, at de glatte ere helrandede (undtagen f. Ex. *Capraria biflora* L., der vistnok egenlig ikke hører til i Crotonkrattet), medens de haarede meget ofte ere takkede i Randen.

Fra alt dette gives der dog selvfølgelig Undtagelser, saaledes de elliptiske Blade 11, 13, 16, 22, det ovale og aflangtlancetdannede 20, 21 o. s. v.

En langt større Overensstemmelse vise Strandplanterne, der næsten alle som een have spateldannede Blade, og her skulde det synes sikkert, at det er de ydre Forhold, der have fremkaldt denne Bladform, medens man med Hensyn til Crotonkrattet maa huske paa, at dets Bladformer, foruden at være langt mindre ensartede, tillige ere langt almindeligere ogsaa andensteds og under andre Forhold.

Endelig er Torndannelse en almindelig Karakter for det xerofile Krats Planter. Tornene ere hos de forskjellige Arter langt fra homologe Dannelser. Medens de hos Cacteerne ere omdannede Blade („Tornblade"), ere de hos Agaverne og *Bromelia* „Bladtorne", d. v. s. Emergenser, ligesom hos

Solanum-Arterne, hvor de ofte endog besætte Bladfladerne. Acaciernes Torne ere Axelblade, dog kunne ogsaa Barktorne forekomme. Hos *Randia* og *Anthacanthus* findes axillære Torne. Og endelig dannes Tornene hos Verbenaceen *Clerodendron aculeatum* af Bladfoden, der forveder og bliver staaende (se Fig. 29), og hos Leguminosen *Parkinsonia aculeata*[1]) af det dobbelt finnede Blads meget korte Hovedaxe, saa at Smaabladene af første Orden ere som fuldstændige, enkelt finnede Blade, der sidde ude paa Tornen.

Lianerne ere faa i Krattet; dog er *Metastelma albiflorum* Gr. almindelig, jævnlig ses ogsaa *Ibatia muricata* Gr. Disse ere begge Asclepiadeer med Mælkesaft.

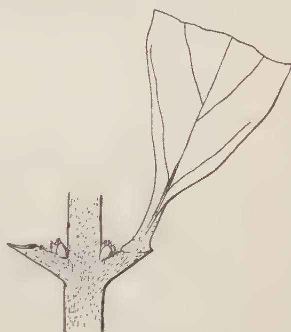


Fig. 29. *Clerodendron aculeatum.* Bladfoden bliver staaende som Torn.

Det vil være meget nær ved Sandheden, naar det siges, at urteagtige, enaarige Planter ganske mangle. Der kunde maaske findes nogle Græsser, men herom har jeg ingen Optegnelser, ligesom i det hele de mindre Planter ikke fængslede Opmærksomheden saa meget som de dominerende Buske,— dog samledes f. Ex. *Ruellia tuberosa* L., *Dicliptera* sp., *Heliotropium fruticosum* L., *Croton ovalifolius* West og *Rivina lævis* L., alle forvedende Dværg- og Halvbuske, ofte med tykke og knudrede Basaldele. *Rivina lævis* har ganske glatte Blade, men da den synes at gro ogsaa paa næsten alle andre Lokaliteter (er Ubiquist), kan den betragtes som en tilfældig Gjæst.

Der staar endnu tilbage at omtale en meget vigtig og karakteristisk Bestanddel af Crotonkrattet, nemlig Saftplanterne. *Bromelia Pinguin*, *Agave* og *Fourcroya* findes

[1]) Se F. Didrichsen (Naturhist. Tidsskr. 1861).

i Mængde og blive meget store, men navnlig naa Cactusarterne her deres Maximum i Udvikling. De ere vel ogsaa med deres saftrige Legemer, hvis Rumfang er forholdsvis langt større og hvis Overflade er forholdsvis mindre end hos nogen anden Plante — fraset de (asiatiske og afrikanske) kaktuslignende Euphorbier — ganske særlig skikkede til at udholde Tørke. „Popeshead“, *Melocactus communis*, kunde blive meget store (0,30 M. i Diameter) og vare sande Naalepuder at se til, *Opuntia Tuna*, der har spiselige, indvendig blodrøde Frugter („prickly pear“), udvendig besatte med Knipper af haarfine Naale, der blive siddende i Fingrene, den lille *Opuntia humilis* Haw. og store Arter af samme Slægt (*O. curassavica* og *spinosissima*, hvilken sidste efter Eggers kan blive 8 M. høj), og endelig Søjlekaktus (*Cereus floccosus*), ofte grenede i Kandelaberform, — alle disse vare mere eller mindre almindelige og bidroge i højere Grad end alt andet til at gjøre Krattet impassabelt.

Her paa den østlige Del af St. Croix bliver Crotonkrattet undertiden til et blot og bart Kaktuskrat, medens Cacteerne paa den mellemste og vestlige Del af Øen findes i langt ringere Mængde, ja næsten mangle.

I Vinteren 1892 havde der hersket en længere tør Periode, og om Crotonkrattenes daværende Udseende meddeler Børgesen følgende: „Krattene vare, sete paa Afstand, af en langt mere smudsig gulgraa Farve end i 1895, og dette skyldtes dels en ringere Bladrigdom, dels fremkom det derved, at Bladene vare mere eller mindre nedhængende og indrullede; tillige manglede den Gang de Lianer, som nu ved mit sidste Besøg i saa høj Grad virkede oplivende i Krattene, og endelig vare mange Buske ganske bladløse. Under Crotonbuskene laa talrige affaldne Blade; det var egenlig kun de øverste og yngste Blade, der vare bevarede, men disse hang temmelig slapt nedad og vare sammenrullede, og dette Forhold saas ikke blot hos selve Crotonbuskene, men det samme viste *Lantana, Lippia, Wedelia* og andre. Hvor Krattet derimod, som man hyppig

kan finde det ude paa Østenden af St. Croix, næsten udelukkende var sammensat af tornede Acacier, stod det ganske bladløst og gjorde ved de talrige spidse Torne et alt andet end behageligt Indtryk. Kun Saftplanterne, f. Ex. Kaktus, Agaver, *Bromelia* etc. syntes ganske uberørte af Tørken; mange Agaver vare endogsaa i fuld Blomstring og virkede ved deres smukke, mange Meter høje Blomsterstande med gule Blomster oplivende i det ellers ret triste Landskab.

Den Blomsterrigdom, som nu fandtes i Krattene, manglede dengang ganske; hist og her saas en enkelt rødlig *Lantana*-Blomst eller en halvvissen gul *Wedelia*; men som Helhed betragtet var alt vissent og forbrændt af Tørke og Sol; Luften selv var brændende hed og opfyldt af en harpixagtig Duft, stammende fra ætheriske Olier særlig i Croton-Arternes Blade".

Naar man har været oppe i Crotonkrattet og er bleven træt af den graa Farve og har stukket sig tilstrækkelig, er det overmaade forfriskende at komme ned i mere frodige Egne, at kjøre langs de høje Sukkermarker ad Veje, kantede med Palmer, Kokos- eller Kongepalmer (*Oreodoxa*) (se Tavle 11), og paa de udyrkede Steder at træffe friskere og højere Vegetation. Naar man saaledes fra de *Croton*-klædte, skyggeløse Bakker S.Ø. for Christianssted kommer ned i de dybere liggende Strækninger ved Mount Welcome, saa forstaar man fuldt ud den formgivende Evne, som Vandmængden har overfor Vegetationen, thi her er Skov og velgjørende Skygge.

Nærmest Christianssted er der Højskov, stærkt paavirket af Mennesker og derfor næsten uden Underskov. Nævnes kan af Træer: *Cicca* (Euphorbiacé), *Eriodendron*, *Anacardium*, *Swietenia*, *Hura crepitans* L., *Andira inermis* Sw. (Leguminos) og Kongepalmer, og som Bundvegetation ses undertiden Capparideen *Cleome pentaphylla* L.

Men længere ude findes paa en mindre Lokalitet en vistnok spontan Vegetation, der er mere interessant. Bunden

her var muldet og blød, men stenet og vist ikke synderlig gunstig, thi Vegetationen var, skjønt ret høj, dog ingenlunde tæt; de fleste Steder kunde man gaa frit omkring.

Hovedmængden af Træer udgjordes af Manchinil (*Hippomane*), — den Mulighed kunde tænkes, at Jorden var noget saltholdig, maaske fra den ikke fjærntliggende Christiansteds Lagune —; i ringere Mængde, men dog hyppig, forekom Kalebastræet (*Crescentia Cujete*) og en *Acacia* (*A. Lebbek?*), og den tynde Underskov dannedes især af *Randia aculeata*, en *Croton*-Art, nogle høje Græsser og *Bromelia Pinguin*, hvilken sidste forekom ene i hele smaa Samlag. Desuden saas nogle Lianer, af hvilke særlig nævnes *Abrus precatorius* L., hvis Frø ere de bekjendte røde „Krebseøjne", og nogle andre, mindre Papilionaceer (*Desmodium*). — Af disse Planter hører *Hippomane* hjemme ved Stranden, *Crescentia* forekom f. Ex. almindelig i Krattet paa „Orkanøen" og kan saaledes, skjønt den ikke saas ofte i det ægte Crotonkrat, taale ret tørre Forhold, og *Croton*, *Bromelia* og *Randia* ere xerofile.

Denne lille Lokalitet har sin Interesse derved, at den viser, hvorledes de forskjellige Vegetationsformationer kunne blande sig mellem hverandre. Forøvrigt kan det bemærkes, at baade *Hippomane* og *Coccoloba uvifera* kunne findes langt inde paa Øen, hvad Børgesen har fremhævet.

Den vestlige Del af St. Croix er mere opdyrket end den østlige, mindre rig paa Crotonkrat, ja endogsaa paa sine Steder (især den nordvestlige Del) bedækket med ægte Højskov, af Eggers benævnet Eriodendron-Vegetationen, efter et af de karaktergivende Træer: *Eriodendron anfractuosum* (omtalt under St. Thomas). Denne Skov, der strækker sig omtrent fra Saltriver[1]) over Mount Eagle til Øens nordvestlige Punkt (Hams Bluff), have vi kun besøgt nogle faa Gange.

Første Gang kom vi dertil fra Christianssted, altsaa

[1]) Se Kaartet i Eggers' danske Afhandling.

østfra. — Man kjører (i den lille, lette „Phaëton") først det længste Stykke gjennem temmelig fladt Land, bedækket med Sukkermarker og med Plantager spredte hist og her; mange af dem have meget flotte og smukke Bygninger, Rester af fordums Herlighed, da (som man sagde) Driftsomkostningerne vare betalte, naar Rommen var solgt, saa at Sukkeret var Nettofortjeneste. — Ved Vejkanten findes spredte Træer og Buske, saasom *Melicocca bijuga*, Mango og Anoner. Hos de to første hænge Bladene, medens de ere unge, slapt lodret ned, saa at Solens Straaler træffe de unge Bladflader under en meget spids Vinkel, hvorved Klorofyllet beskyttes og Transpirationen bliver mindre. Mango'ens unge Blade have tilmed en ildrød Farve, hvorved vistnok meget Lys kastes tilbage. (Et Billede af en Mangobusk med unge, slapt nedhængende Blade findes i Haberlandt's „Eine botanische Tropenreise" S. 119). — Eet Sted passere vi et Vandløb og hilse paa en gammel Bekjendt fra Danmark, nemlig *Typha angustifolia* L. — dog som var. *domingensis* Pers. — af hvilken der her voxer mange frodige Exemplarer.

Længere mod Vest bliver Terrænet mere bakket, snart er man i mindre dyrkede Egne og kjører af og til gjennem smaa Skovpartier, hvor særlig Trompettræet (*Cecropia peltata* L.) tildrager sig Opmærksomheden. Hist og her staa Buske af *Poinciana* (*Cæsalpinia*) *pulcherrima* Sw., der ikke for intet har dette Artsnavn: den store klaseformede Stand af rød- og orangefarvede Blomster er meget smuk. Ogsaa er der Grund til at glæde sig over en Busk, der staar ved Vejen, omslynget af fire *Ipomæa*-Arter, der klæde den i Blomster: de to have hvide Blomster, den tredje højrøde og den fjerde blegrøde med mørkt Svælg.

Men snart ere vi ved vort Bestemmelsessted, Plantagen Springgarden. Hesten spændes fra, og vi leje en sort Fører, der skal bringe os til den anden Side Bakkerne. Vi arbejdede os gjennem et Krat, til vi naaede Skrænten ned mod Havet. Saa vendte vi om og styrede mod Caledonia, en dyb Dal,

der gaar omtrent i øst-vestlig Retning, gjennemstrømmet af et Vandløb. Imidlertid noterede vi Krattets Planter. Dette var vel en Slags Crotonkrat, men temmelig forskjelligt fra det ovenfor beskrevne. De tornede Planter vare færre, og heller ikke *Croton* var særlig hyppig. Hovedmængden var *Wedelia buphthalmoides*, den ovenfor omtalte gulblomstrede Composité med haarede Blade, og *Eugenia ligustrina* W., en smuk Myrtacé-Busk med blanke Blade og sorte Frugter, der ligne Ligusterbær. Desuden fandtes mange Buske af *Anona muricata* L. („Soursop"), hvis Frugter ere spiselige, Melastomaceen *Tetrazygia elæagnoides*[1]), *Tecoma stans* og andre.

Imidlertid vare vi blevne trætte og tørstige af at gaa i det solhede Krat, saa det var en sand Vederkvægelse, da vi ved Nedgangen til Dalen fandt et Par Appelsintræer med friske grønne eller gulnende Frugter. Imod saadanne friskplukkede Appelsiner ere vore her hjemme for intet at regne.

Og nu kom vi ned i den skovbevoxede, skyggefulde Dal, hvor vi fandt en frisk og ægte tropisk Vegetation. Figentræer, *Bucida*, *Mammea* og mange andre danne en prægtig Højskov, dog udtyndet af Menneskehaand og derfor ikke synderlig tæt, ja det mindede undertiden endogsaa om en Have. En Mængde mindre Træer trivedes i Skyggen, saaledes *Coccoloba barbadensis* Jacq., *Trichilia hirta* L., *Artocarpus incisa* og *Carica Papaya*[2]) („Melontræ"), den sidste sikkert plantet for sine spiselige Frugters Skyld. Paa Skrænter voxede f. Ex. Sølvbregnen, *Gymnogramme calomelanos* Kaulf. — At der var et Utal af Lianer, behøver næppe at siges, nævnes maa især den graafiltede *Cissampelos Pareira* L. — Men

---

[1]) Denne synes altid kun at findes højt oppe; længere nede paa Bakkerne mangler den.

[2]) Alle de af os undersøgte Exemplarer af dette Træ viste sig normale, tvebo med frikronbladede ♂-Blomster og helkronede ♀-Blomster. Derimod findes der i botanisk Museum nogle Blomster, samlede i Venezuela af Prof. Warming, og en af disse er ♂♀, helkronet med 10 St., overensstemmende med den af Solms-Laubach opstillede brasilianske „forma Correa".

hvad der især gav Caledoniadalen Interesse, vare de Plantninger af Kaffe og Cacao, som Springgardens Ejer har ladet foretage her. Hvor gamle disse Plantninger vare, fik vi desværre ikke oplyst. Buskene vare over mandshøje, kraftige og smukke at se til, og Cacaotræerne bare de store agurkelignende Frugter, der som bekjendt sidde paa Stammen selv. Caledoniadalen har netop ved sin Fugtighed og Skygge Betingelser for Cacaoplanternes Trivsel. Dog vare Plantningerne kun af ringe Udstrækning, og efter Sigende driver Ejeren dem kun „con amore“.

Den anden Gang, vi besøgte St. Croix's Skovegne, vare vi i Crequis'et, en Dal af lignende Beskaffenhed som Caledonia, ligesom denne gjennemstrømmet af et Vandløb og gaaende omtrent i vest-østlig Retning. Men den er langt mere uberørt og derfor paa sin Vis mere tiltalende; indtil for nogle Aar siden skal den have været ufarbar, men nu fører en bekvem Kjørevej paa langs igjennem den. Mægtige fingerbladede *Adansonia*'er, behængte med fodlange, tenformede, brune Frugter, kappes i Højde med *Bucida*, *Hura crepitans* og Figentræer; *Eriodendron* breder sine tykke Grene mere ud til Siden, behængte med lange graalighvide Tjavser af *Tillandsia usneoides* (se Fig. 30), den mærkelige Epifyt, der ikke som de fleste andre Epifyter sidder rodfæstet paa et Underlag, men hænger løst over Grene og Kviste, opsugende Luftens Fugtighed med sit tætte graa Haardække. Antagelig maa den flyve med Vinden fra Gren til Gren og saaledes udbrede sig. Af andre Træer fortjene særlig at nævnes Brødfrugttræerne (*Artocarpus incisa*), af hvilke der her stod flere tæt sammen og som med deres mange brede, frisk grønne Blade gjorde et overordenligt Indtryk af Yppighed og Frodighed, — de smukke blanke Eugenier, i Reglen Buske eller mindre Træer, *Mammea americana* og mange andre.

Ved Vandløbet i det fugtige Muld stod den sjældne Lycopodiné *Psilotum triquetrum* Sw., ejendommelig ved sit underjordiske, ganske rodløse Rhizom, og den lille Urticacé

Pilea microphylla Liebm., der kan have en vis habituel Lighed med en *Selaginella*.

Et Bidrag til Skildringen af Skovene paa St. Croix er følgende, der stammer fra Børgesens tidligere Rejse i 1892:

„Mount Eagle, St. Croix's højeste Bjærg, er skovklædt lige til Toppen. Man rider derop ad en ret besværlig Vej,



Fig. 30. Crequis paa St. Croix.
I Midten ses de tykke, vandrette Grene af *Eriodendron anfractuosum*, behængte med lange, hvide Tjavser af *Tillandsia usneoides*.
(Fotografi af F. Børgesen).

der fører gjennem Skov hele Tiden. De større Træer ere navnlig *Eriodendron anfractuosum*, der nu i Februar Maaned var bladløs og derved stod i skarp Modsætning til den øvrige Vegetation, endvidere *Cecropia peltata*, *Spondias*-Arter, *Trichilia hirta*, *Chrysophyllum* o. s. v.

Højere oppe fandtes flere Lianer, saasom den nydelige, med graa, lodne Blade og talrige Smaablomster udstyrede *Cissampelos Pareira*, flere Sapindaceer, *Cissus trifoliata* og

sicyoides, Polypodium Swartzii, der krøb op ad Træstammer, og Epifyter, f. Ex. Araceer, og i en Busk paa Toppen sade store Exemplarer af *Epidendrum ciliare.*

Udsigten heroppe fra var pragtfuld; mod Nord saa man ud over de skovklædte Skrænter ned til Havet, mod Syd bredte det dyrkede Lands Sukkermarker sig for ens Fødder, Plantager med deres Negerbyer laa deri som hvide Pletter, og yderst ude laa Krauses Lagunes mørkegrønne Mangroveskove umiddelbart foran det mørkeblaa Hav".

De frodige Skove ere i sig selv langt mere tiltalende end de tørre Crotonkrat. Men disse sidste have dog maaske den største botaniske Interesse, da de leve under de mest extreme Livsforhold. Skovenes højere og kraftigere Vegetation vil altid bedre kunne holde paa Fugtigheden end de lave og af Solen let gjennembrændte Krat. Kommer hertil, at den aarlige Nedbør ikke er stor for et tropisk Land (omtrent 48 eng. Tommer[1]), saa vil man kunne forstaa, at Crotonkrattets Planter have et xerofilt Præg. Dette er delvis allerede omtalt i det foregaaende, men det Forhold hos Planten, hvori Omgivelsernes tørre Natur vistnok bedst viser sin Indflydelse, er dog Bladenes indre Bygning.

Der skal derfor i det Følgende gives en Fremstilling af

B. Nogle xerofile Blades Anatomi.

De anatomisk undersøgte Blade kunne deles i tre Grupper, nemlig:

I. Stærkt haarede Blade.
II. Glatte eller svagt haarede Blade.
III. Leguminosernes finnede Blade.

---

[1]) Se Eggers: St. Croix's Flora.

I. Stærkt haarede Blade.

Bladene ere beklædte med et stærkt Haarfilt, oftest dannet af Stjærnehaar, ikke sjældent dog af almindelige ugrenede Haar, som f. Ex. hos *Lantana*.

Fig. 31 vil kunne illustrere, hvilken Rolle en saadan Haarklædning kan spille for Bladet; Haarene findes i størst Antal paa Undersiden, hvor ogsaa Spalteaabningerne findes (disse mangle ganske paa Oversiden), og her ere de hos mange stjærnehaarede delvis stilkede, medens de paa Oversiden ere færre og ustilkede, og hos den afbildede *Lantana*

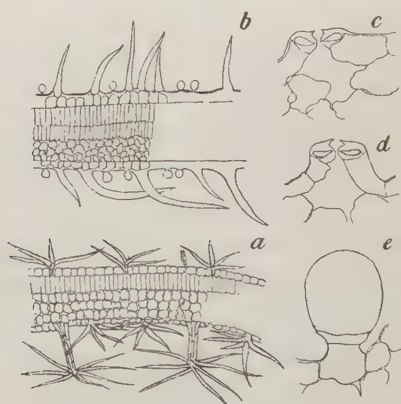


Fig. 31. Haarede Blade.
a. Solanum polygamum. b. Lantana involucrata. c. og *d.* Spalteaabninger af sidstnævnte. *e.* Kirtelhaar af samme.
(Fig. *c, d, e* tegnede af Prof. Warming).

ere de ugrenede (ɔ: ikke stjærneformede) Haar paa Undersiden lange og bøjede, paa Oversiden kortere og mere rette.

Foruden disse Haar findes ofte korte Kirtelhaar paa den ene eller paa begge Sider. Som andre karakteristiske Træk for denne Bladtype kan nævnes: en tyk, men oftest tyndvægget Overhud med Kutikula, men uden kutikulariserede Væglag, eet Lag oftest udelte Palissadeceller paa Oversiden, i Regelen ingen paa Undersiden, og et Svampvæv, der bestaar af omtrent isodiametriske Celler. Bladene ere altsaa dorsi-

ventrale. Om Nerverne findes ofte klare Skeder. Endnu et fælles Træk er, at der ingen forvedede Celler findes, ligesom at overhovedet Styrkevæv aldeles mangler.

Croton flavens L. (Euphorbiacé). (Se Fig. 32).

Bladet er stilket, omtrent aflangt-elliptisk og næsten ganske helrandet (Fig. 28, 13), paa begge Sider klædt med et tykt, ofte gulligt Filt af Stjærnehaar, som forøvrigt beklæder alle yngre Dele af Planten. Bladene ere ikke sammenfoldede eller paa anden Maade bøjede for at undgaa Sollyset; dog meddeler Prof. Warming, at han paa Barbados paa

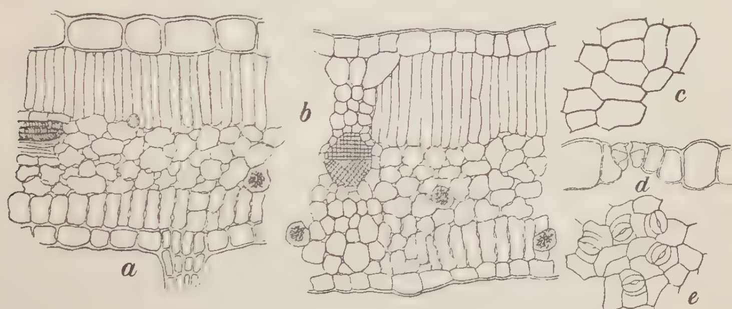


Fig. 32. *Croton flavens.*
a. og *b.* (*a* fra Barbados; Seiberts Mikrosk. Ok. 0, Obj. VI; — *b* fra St. Thomas; Seiberts Mikrosk. Ok. 0, Obj. V). *c.* Oversidens og *e.* Undersidens Epidermis. *d.* en Spalteaabning.

meget tørre Kalkklipper har set Crotonbuske, der bøjede Bladene sammen i Rendeform. Det Blad, der er afbildet i Fig. *a*, tilhører en Plante fra Barbados, og det ses paa Fig. at være tyndere end Bladet Fig. *b*, som endda er tegnet under svagere Forstørrelse end *a*; *b* er fra St. Thomas. Om *a*'s ringere Tykkelse skulde staa i Forbindelse med, at Bladet har været sammenbøjet, maa staa hen.

Overhuden er eenlaget og ret tyk, paa Undersiden ere Cellerne baade i Højde og i Fladeudstrækning noget mindre end paa Oversiden. Sete paa Fladesnit ere de omtrent polygonale (Fig. *c*, *e*). Kutikularlag mangle i Ydervæggene:

disse blive violette med Chlorzinkjod. — Spalteaabninger findes kun paa Undersiden; de ligge i Flugt med Overfladen eller ere noget hævede over denne (Fig. *d*, *e*).

Der findes eet Lag af høje Palissadeceller, som af og til ere delte ved en Tværvæg. Derunder kommer et 3-4-5 Cellelag tykt Svampvæv, hvis Celler ere omtrent isodiametriske eller have svage Udbugtninger. Intercellularerne ere betydelige. Mange af Cellerne i Svampvævet indeholde Krystalstjærner af oxalsur Kalk. Cellerne i det Lag, der

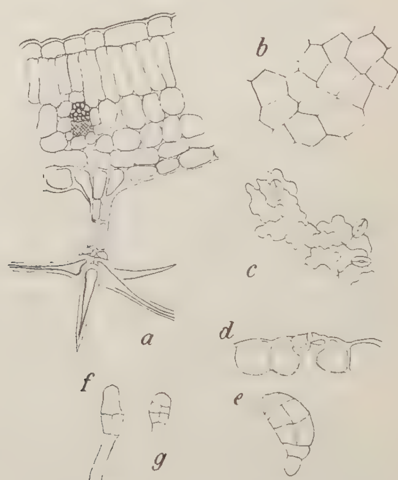


Fig. 33. *Solanum polygamum.*
a. Tværsnit. *b.* Oversidens og *c.* Undersidens Epidermis. *d.* en Spalteaabning. *f.* et Kirtelhaar. *e.* Kirtelhaar af *Melochia tomentosa.* *g.* et lignende af *Corchorus hirsutus.*

støder op til Undersidens Epidermis, ere korte Palissadeceller med bølgede Vægge.

Solanum polygamum Vahl. Fra „Orkanøen".
(Se Fig. 31 *a* og 33).

En Busk, der ligner *Croton flavens*, saa at den, naar den mangler sine Torne, næsten kan forvexles dermed. Bladformen er afbildet i Fig. 28, 11. Ogsaa Behaaringen er som hos *Croton*, dog findes der paa begge Sider smaa Kirtel-

haar, som jeg ikke har set hos *Croton*. Paa Undersiden ere Epidermiscellernes Vægge bølgede, hvad de ikke ere hos *Croton*. I det Indre adskiller Bladet sig fra dennes ved kortere Palissader (hele Bladet er noget tyndere), ved at Svampvævet er dannet af tre Lag ret regelmæssige, firkantet-afrundede Celler, og ved at *Croton*-Bladets lave palissade-agtige Celler paa Undersiden mangle. Spalteaabninger ligesom hos *Croton* paa Undersiden, i Flugt med de øvrige Overhuds-celler eller lidt hævede over dem.

Melochia tomentosa L. (Sterculiacé). Fra St. Thomas.

Busk med temmelig smaa, ovalt-ægdannede, savtakkede Blade (Fig. 28, 18). Stjærnehaar paa begge Sider, flest paa Undersiden, alle ustilkede; kølleformede, stilkede Kirtelhaar paa begge Sider (Fig. 33 *f*). Oversidens Overhud er meget tyk, men uden særlig fortykkede Ydervægge, derimod ere mange af Indervæggene forslimede, og alle Overhudscellers Lumen opfyldt af et brunt Stof, vistnok et Garvestof. Under-sidens Overhud er langt tyndere, Cellerne ogsaa her fyldte af Garvestof, men uden forslimede Vægge.

Mesofyllet udgjøres af 5—6 Lag Celler, alle af Palissade-form; de to øverste Lag Celler ere de tykkeste (ɔ: Cellerne de længste), de udgjøre over Halvdelen af Mesofyllets Tykkelse. Hist og her findes lange Celler (f. Ex. omtrent dobbelt saa lange som de længste Palissader, og parallele med dem), der indeholde hver en prismeformet Krystal af oxalsur Kalk.

Lantana involucrata L. (Verbenacé). Fra St. Thomas. (Fig. 31, *b*, *c*, *d*, *e*).

Busk med smaa, omtrent ovale, fint takkede Blade, let kjendelige ved den netformede Nervatur (Fig. 28, 14). Ingen Stjærnehaar, men almindelige udelte Haar, korte og temmelig rette paa Oversiden, lange og bøjede (alle til samme Side) paa Undersiden. Foruden disse findes paa begge Sider smaa, brune, tyndvæggede, kugleformede Haar, der have en lav Fod-celle (Fig. 31, *e*).

Oversidens Overhud er ret tyk, og Ydervæggene ere tykkere end i de foregaaende Tilfælde, Undersidens ere noget tyndere og have Spalteaabninger, der ere noget hævede over Yderfladens Niveau (Fig. 31 *c*, *d*). — Sete paa Fladesnit ere Oversidens Epidermisceller omtrent polygonale, Undersidens have noget bugtede Vægge. Der findes to Lag Palissadeceller, liggende ofte noget mindre regelmæssig end tegnet paa Fig. 31 *b*, og 3—4 Lag polygonalt-afrundede Svampvævsceller. Klare Skeder om Nerverne.

Corchorus hirsutus L. (Tiliacé). Fra St. Croix.

Busk med elliptiske, rundtakkede, tæt stjærnehaarede Blade (Fig. 28, 22). Behaaringen er svagest paa Oversiden, og her er Epidermis meget tyk, stærkest paa Undersiden (endog meget stærk), hvor Epidermis er langt tyndere og har ganske tynde Ydervægge. Der findes Kirtelhaar af lignende Form og Størrelse som hos *Melochia* (Fig. 33 *g*).

Oversidens Epidermis udgjør næsten en Tredjedel af hele Bladets Tykkelse. Cellerne ere meget høje og klare, have ofte forslimede Indervægge og ret tykke Ydervægge. Cellerne i Undersidens Epidermis ere overalt tyndvæggede; Spalteaabningerne ere lidt fremragende. Begge Siders Overhudsceller ere i Fladesnit omtrent polygonale, dog med noget bugtede Vægge.

Der findes eet Lag typiske Palissadeceller, derunder følger et ret lakunøst Svampvæv, hvis øverste Celler ere noget palissadeagtige, og som i alt er omtrent tre Cellelag tykt. Krystalstjærner findes. Om Nerverne klare Skeder.

Castela erecta Turp. (Se Fig. 34).

Busk, hvis omtrent elliptiske Blade ere glatte paa Oversiden, men paa Undersiden tæt besatte med Børstehaar. Dens Bladbygning er undersøgt af Prof. Warming, som velvillig har overladt mig sine Tegninger og Notitser.

Oversidens Overhud er meget tyk, delt, og har forslimede

Indervægge (*sl*, Fig. 34, *b*): Slimen kan vise en tydelig Lagdeling. Undersidens Epidermis er langt tyndere; den har Spalteaabninger, der ere noget hævede over Overfladen og som have Biceller; Cellerne ere undertiden delte (Fig. *b*).

Begge Siders Ydervægge ere kutikulariserede. Paa Oversiden tre Lag Palissadeceller, paa Undersiden Antydning til eet. Svampvævet er dannet af 2-3-4 Lag noget udbugtede Celler. I Mesofyllet findes talrige Krystalstjærner. De større Nerver ere belagte med Styrkevæv.

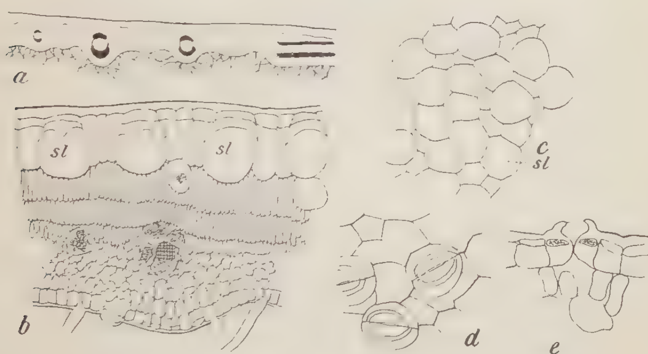


Fig. 34. *Castela erecta.*
a. og *b.* Tværsnit; det sorte i *a* er Bastbelægninger paa Nerverne; *sl.* Slim. *c.* Oversidens Epidermis. *d.* Undersidens Epidermis. *e.* en Spalteaabning.
(Tegn. af Prof. Warming).

II. Glatte eller svagt haarede Blade.

Der kunde være Grund til at vente, at de stærkt haarede Blades Anatomi var meget forskjellig fra de ganske glattes. Nogen meget væsenlig Forskjel er der dog ikke. Man finder begge Steder den tykke Overhud, der er karakteristisk for Tørhedsplanter, og begge Steder ere Indervæggene ofte forslimede. Dog ere Ydervæggene i de glatte Blades Epidermis gjerne tykkere end i de haaredes, og Kutikularlag findes hos de førstnævnte oftest under Kutikula. Spalteaabninger findes begge Steder kun paa Undersiden, de ligge hos de haarede undertiden over Overfladens Niveau. De glatte Blades Palis-

sader danne oftest et enkelt Lag — ligesom de haaredes —, dog forekommer ogsaa delte Palissader (*Randia aculeata*). Svampvævet er i nogle Tilfælde (*Cordia Sebestena*, *Citharexylum cinereum*) uddannet som typiske Stjærneceller; men dette forekommer dog kun spredt og kan ikke betegnes som karakteristisk for de glatte Blade. Her som hist forekommer ofte i Mesofyllet Celler med Krystalstjærner.

Styrkevæv mangler ganske hos de haarede, men forekommer hos nogle af de glatte, saaledes f. Ex. hos *Citharexylum cinereum*, *Coccoloba microstachya* og *Tecoma leucoxylon* som Belægninger paa Nerverne, naaende helt ud til Overhuden og saaledes delende Bladet i Felter. Garvesyre forekommer undertiden (*Randia aculeata*, *Myginda pallens*), men dette findes jo ogsaa hos *Melochia*.

Ved Sammenligning af nedenstaaende Figurer med ovenstaaende, vil man selv bedst kunne dømme om Forskjel og Lighed. Se forøvrigt S. 105.

Nedenfor omtales først de Blade, der intet Styrkevæv have, sidst dem, der have det.

A. Uden Styrkevæv.

Randia aculeata L. (Rubiacé). Fra St. Thomas. (Se Fig. 35).

Busk med ret smaa og tynde, glinsende Blade, ovale med tilspidset Basis (Fig. 28, 4).

Dorsiventralt Blad. Epidermis er tyk, især Oversidens, der alene udgjør over en Femtedel af Bladets Tykkelse. Begge Siders Epidermisceller ere i Fladesnit polygonale. Spalteaabninger findes kun paa Undersiden, de have Biceller og ligge i Flugt med Overhuden eller ere lidt hævede over denne. Palissaderne ere delte i 3—4 Celler, de ere meget smalle (tynde) og indeholde ingen Stivelsekorn, men store lysbrydende Oliedraaber. Enkelte udelte Palissader ere fyldte med Garvestof. Imellem Svampvævcellerne kan findes store, runde Celler med Garvestof (*gs*, Fig. 35, *a*), og saadanne danne ofte en farvet Linie midt igjennem Bladet (paa langs). Svampvævet er

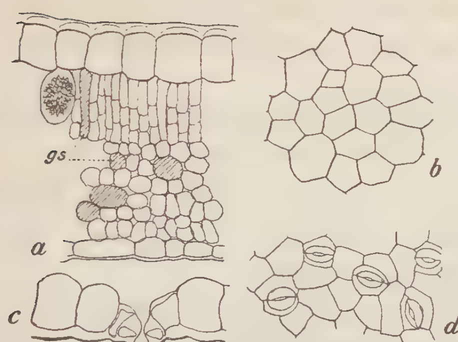


Fig. 35. *Randia aculeata.*
a. Tværsnit; *gs.* Garvestofholdige Celler. *b.* Oversidens og *d.* Undersidens Epidermis. *c.* en Spalteaabning.

4—6 Cellelag mægtigt. Lange garvestofholdige Celler (*gs*) ligge langs Nerverne, og forøvrigt bliver hele Mesofyllet grønligt med svovlsurt Jernforilte og er derfor antagelig helt gjennemtrukket af Garvestof.

Bursera gummifera L. (Terebinthiné). Fra St. Croix. (Se Fig. 36).

Træ med uligefinnede Blade, hvis Smaablade ere glinsende, stilkede og aflangt-ægdannede med hjærtedannet Basis.

Dorsiventral Bygning. Overhuden er tyk, især Oversidens; her ere nogle Celler større og klarere end de andre, der indeholde nogle smaa, ubestemmelige Korn. (Lignende Korn findes i Palissaderne). Spalteaabninger kun paa Undersiden, lidet eller slet ikke fremragende. Eet Lag Palissader, hvori der findes Legemer, der baade vise Fedtreaktion (Overosmiumsyre) og Garvestofreaktion (Gardiner-Roses Reagens, svovlsurt

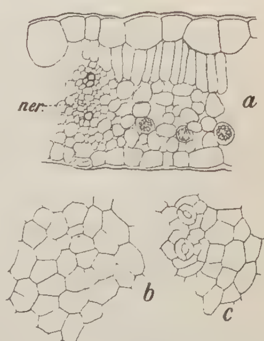


Fig. 36. *Bursera gummifera,* ungt Blad.
a. Tværsnit; *ner.* en Nerve. *b.* Oversidens og *c.* Undersidens Epidermis.

Jernforilte). Stivelse er ikke fundet. Et 4—5-laget, ret lakunøst Svampvæv, hvori undertiden Krystalstjærner.

Tricera lævigata Sw. (*Buxus Vahlii* Baill.) (Euphorbiacé). Fra St. Croix. (Se Fig. 37).

Busk med omtrent ovale, tykke og ret kjødfulde Blade, der ere noget opadrettede og i Overensstemmelse dermed kun i ringe Grad dorsiventrale.

Overhuden er paa begge Sider tyk; Cellerne ere høje og ligge meget regelmæssig ved Siden af hverandre. Oversidens og Undersidens ere ens, ogsaa paa Fladesnit (se Fig. *b*, *c*). Der findes dybt nedsænkede Kirtelhaar (Fig. *f*).

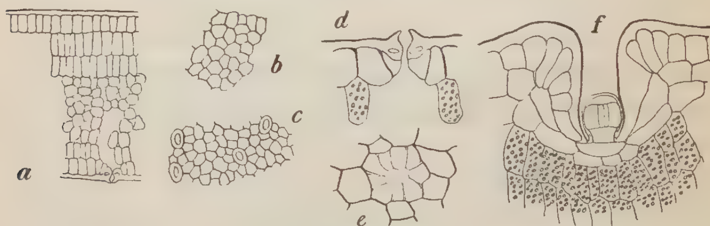


Fig. 37. *Tricera lævigata*
a. Tværsnit. *b.* og *c.* Oversidens og Undersidens Epidermis. *d.* Spalteaabning. *e.* „Aandehule", set indenfra. *f.* Kirtelhaar. (Fig. *f.* tegnet af Prof. Warming).

Spalteaabninger findes kun paa Undersiden, de ligge i Flugt med Overhuden. To Lag Palissadeceller paa hver Side, men Oversidens ere kraftigere udviklede end Undersidens. I Midten findes et Svampvæv, dannet af omtrent fem Lag rundagtige Celler. Ingen Krystalstjærner.

Dette Blad danner en ret enestaaende Type. Planten angives af Eggers at voxe paa Kalkbund.

Myginda pallens Sm.? (Celastracé). Fra St. Croix og St. Thomas.

Busk, nærmest hørende til Eggers' „Overgangsformation". Bladene ere kredsrunde med spids Basis, bredt

rundtakkede og mere eller mindre dorsiventrale. Epidermis er ikke synderlig tyk, men Ydervæggene ere forholdsvis mægtige og kutikulariserede. Sete ovenfra ere begge Siders Epidermisceller polygonale. Spalteaabninger findes kun paa Undersiden i Flugt med Overfladen.

Mesofyllet varierer[1]) noget i Bygning hos de forskjellige undersøgte Spirituspræparater.

Paa Oversiden er der ofte tre Lag Palissadeceller, men undertiden er der kun to Lag og Antydning til et tredje, — paa Undersiden kan der findes eet eller to Lag, eller Palissader kunne her ganske mangle. I et Blad, hvis Tykkelse paa den ene Side af Midtnerven kun var to Tredjedele af Tykkelsen paa den anden Side, havde den tynde Side to Lag Palissader paa Oversiden (og Antydning til et tredje), og eet Lag paa Undersiden, medens den tykke Del af Bladet havde tre Lag paa Oversiden og to paa Undersiden. I et Tilfælde som dette sidste bliver Svampvævet naturligvis meget indskrænket: det bestod kun af 1—2 Lag runde Celler.

I andre Tilfælde er der 2—3 Lag Palissadeceller paa Oversiden (ret uregelmæssig skudte ind imellem hverandre), og derunder et 4—5-laget Svampvæv af polygonalt-afrundede Celler, men ingen Palissader paa Undersiden.

Paa Nerverne findes en ikke videre stærk Belægning af Sklerenkym.

I Mesofyllet ses Krystalstjærner og en Del store Oliedraaber. Garvestof er meget udbredt i Bladet; det udfylder nogle Palissader helt, andre delvis (den øvre Del), — af atter andre (i øverste Lag) afgrænses den ydre Del ved en Væg, hvilken ydre Del da er fyldt med Garvestof, medens den indre Del mangler det. Undertiden finder det omvendte Forhold Sted. Det kan i nogle Blade gaa saa vidt, at der næsten dannes en garvestofholdig Hypoderm under Oversidens Epidermis,

[1]) Dette hidrører maaske delvis fra, at *Myginda*-Arterne ere daarligt begrænsede, saa at de undersøgte Blade maaske tilhøre forskjellige Arter, — men de kunne ikke sikkert bestemmes.

ja tilmed kunne mange af Palissaderne og en Del af Svampvævcellerne være garvestofholdige.

B. Med Styrkevæv.

Citharexylum cinereum L. (Verbenacé). Fra St. Thomas. (Se Fig. 38).

Busk med læderagtige, glinsende, stive, omtrent aflange Blade (Fig. 28, 8), der ere ru at føle paa.

Bladet er dorsiventralt. Epidermis er tyk, især Oversidens, og Ydervæggene ere især tykke. Væggene ere, sete paa Fladesnit, stærkt bugtede. — Der er to Slags Haar, som begge findes baade paa Over- og Undersiden: 1) korte,

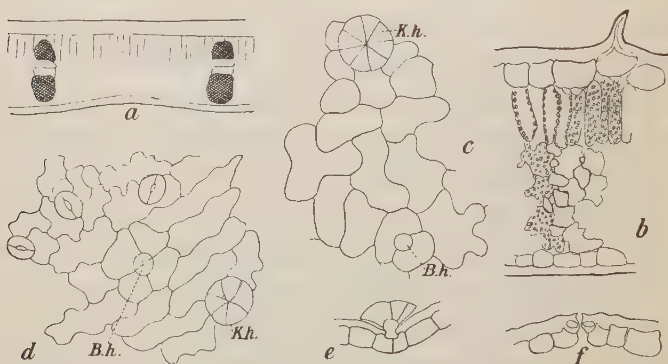


Fig. 38. *Citharexylum cinereum.*
a. Tværsnit (svagt forstørret); man ser Palissaderne og Nerverne med deres Bastbelægninger. *b.* Tværsnit, stærkere forstørret. *c.* Oversidens og *d.* Undersidens Epidermis. *B.h.* Børstehaar. *K.h.* Kirtelhaar. *e.* et Kirtelhaar. *f.* en Spalteaabning.

stive, tykvæggede, eenrummede Haar (Fig. *b*); det er dem, der gjøre Bladet ru at føle paa, og 2) skjoldformede Kirtelhaar, der foruden Stilkcellen kun bestaa af een Etage Celler (Fig. *c*, *d*, *e*).

Spalteaabninger paa Undersiden, i Flugt med Overhuden.

Der er eet Lag Palissadeceller, og i Svampvævet omtrent fire Lag Stjærneceller. Paa begge Sider af Nerverne findes en tyk Belægning af Styrkevæv, der naaer helt eller næsten helt ud til Overhuden.

Tecoma leucoxylon Mart. (Bignoniacé). Fra St. Croix.

Træ med trefingrede, læderagtige, stive, glinsende Blade (Fig. 28, 1).

Den slutter sig i de anatomiske Karakterer ret nær til foregaaende: har den samme Overhud, Kirtelhaar af omtrent samme Bygning (men ingen Børstehaar), et Lag Palissader, undertiden delte, men et lidt mere lakunøst Svampvæv af mere afrundede, men dog bugtede Celler. Paa Nerverne ses Bastbelægninger, men af en noget slankere Form. De naa ud til Overhuden.

Coccoloba microstachya W. (Polygonacé). Fra St. Croix.

Busk med ret tynde, læderagtige, glinsende Blade, som ere dorsiventrale, om end ikke i nogen høj Grad.

Epidermis er tyk, navnlig Oversidens, og her ere mange Indervægge forslimede. Cellerummene indeholde Garvestof der forøvrig er udbredt i hele Bladet. — Smaa, nedsænkede Kirtelhaar paa begge Sider; Spalteaabninger kun paa Undersiden, i Overfladens Niveau.

To Lag Palissader paa hver Side, Oversidens mest udviklede. Svampvævet kun tolaget. Paa Nerverne tykke Bastbelægninger, der naa ud til Overhuden.

Elæodendron xylocarpum DC. (Celastracé). Fra „Orkanøen“. (Se Fig. 39).

Dette lave Træ hører især hjemme paa Klippekyster, men da det f. Ex. paa „Orkanøen“ ogsaa fandtes inde i Landet, tages det med her, saa meget mere som det er ret afvigende fra de her tidligere behandlede.

Bladene ere omtrent ægdannede, tykke, stive og glinsende (bruskagtige). Deres Farve er blegt grøn, hvilket hidrører fra den tykke, trelagede Epidermis, som findes paa Oversiden. Denne Epidermis er ganske ejendommelig. Kutikularlaget er meget tykt (se Fig. *b*, hvor den fine Linie over de yderste

Celler angiver dets Grænse). Cellevæggene i de tre Lag ere kollenkymatisk fortykkede; et Intercellularlag kan tydelig skjelnes, Lumen tiltager indadtil. I det yderste Cellelag findes ofte Krystaller af oxalsur Kalk, indlejrede i en Cellulosemasse (Fig. *c*, *d*, *e*). Imellem alle Cellerne findes talrige Porer. — Undersidens Hud er som Oversidens, men oftest er der kun to Lag Celler (Fig. *d*), undertiden dog tre. Spalteaabningerne ere i Flugt med Overfladen.

To (—tre) Lag Palissadeceller. Svampvævet er omtrent 8 Cellelag mægtigt; det indeholder ofte en meget stor Mængde Krystalstjærner. Nerverne ere paa begge Sider belagte med Styrkevævstrænge, der her langtfra naa til Overhuden (Fig. *a*).

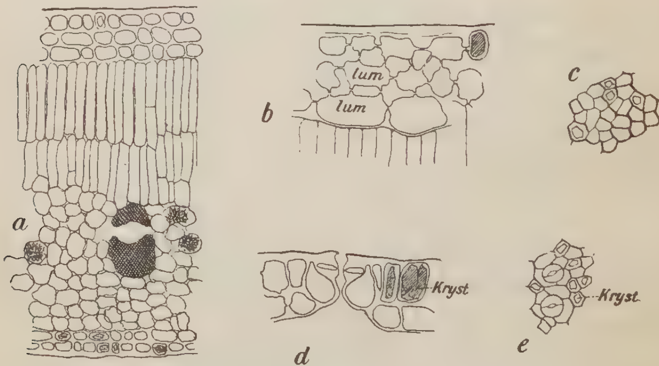


Fig. 39. *Elæodendron xylocarpum.*
a. Tværsnit. Det mørkt skraverede er Bast, der ligger op til en Nerve. *b.* og *c.* Oversidens Epidermis. *lum.* Cellelumen. *d.* og *e.* Undersidens Epidermis. *Kryst.* Krystaller (lignende ses ogsaa i *b.* og *c.*).

III. Leguminosernes finnede Blade.

Disse maatte man — paa Grund af deres Evne til at indtage Profilstilling overfor Lyset — vente at finde uden særlige anatomiske Beskyttelsesmidler. Dette slog ogsaa til for det ene af de undersøgte Tilfældes Vedkommende (*Leucæna*), for det andet derimod ikke (*Acacia*).

Leucæna glauca Benth. Fra Barbados. (Se Fig. 40).

Undersøgt af Prof. Warming, der har overladt mig sine Tegninger og Optegnelser.

Træ, hvis (finnede) Blade ere meget tynde. Overhuden er meget tynd, Ydervæggene ikke stort tykkere end Inder- og Sidevæggene; kun i Bladranden blive de tydelig tykkere; her findes ogsaa Haar, men ellers er Bladet ganske glat. Huden er saaledes meget svagt bygget; dog kan der findes forslimede Indervægge (Fig. *b*). Spalteaabninger paa begge Sider, men faa paa Oversiden.

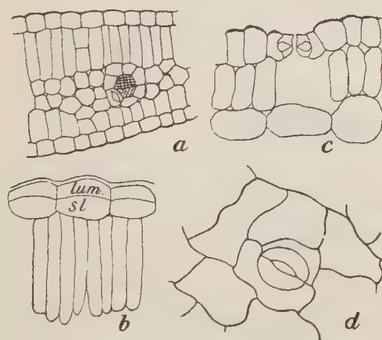


Fig. 40. *Leucæna glauca.*
a. Tværsnit. *b.* Overhud. *lum.* Cellelumen.
sl. forslimet Indervæg. *c.* og *d.* Spalteaabninger.
(Tegn. af Prof. Warming, med Undtagelse af Fig. *b.*)

Paa Oversiden et Lag lange Palissader, paa Undersiden et Lag ganske korte (de kunne staa mindre tæt og regelmæssig end de gjøre paa Figuren, og de kunne være krummede noget henimod Nerverne). Svampvævet er tolaget, dannet af kantede Celler. Klare Skeder om Nerverne.

Acacia tortuosa W. Fra St. Thomas. (Se Fig. 41).

Lavt Træ. Smaabladene (af anden Orden) ere meget smaa, 5—7 Mm. lange.

Dorsiventralt Blad. Overhuden er tyk, Ydervæggene især overordenlig tykke, navnlig paa Oversiden, og stærkt

kutiniserede. Spalteaabninger findes paa begge Sider, men i størst Mængde paa Undersiden, de have Biceller (Fig. *d*). Sete paa Fladesnit ere Epidermiscellerne polygonale.

Paa Oversiden ses 2—3 Lag Palissadeceller. Svampvævet er 6—7 Cellelag tykt; dets Celler have mest palissadeagtig Form, men de ligge ret uordenlig imellem hverandre, i det mindste paa nogle Steder. Af og til findes Krystaller. Nerverne ere talrige, — de større have en Skede af Sklerenkymceller, de mindre af klare Celler.

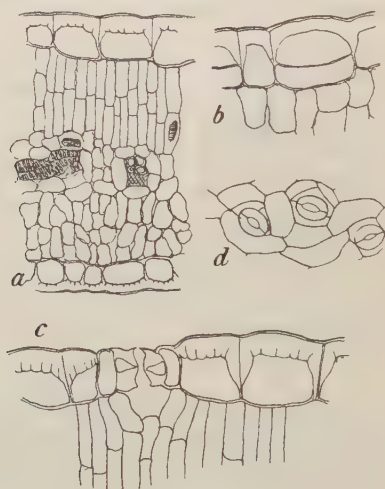


Fig. 41. *Acacia tortuosa.*
a. Tværsnit. *b.*, *c.* og *d.* Overhud.

Sammenligner man I, II og III under eet (altsaa de Blade, der have Fordampningsværn ved Haar, de Blade, der intet særligt saadant have, og de, der ere bevægelige), saa faar man derved intet bestemt Resultat, d. v. s. ingen fast Regel, hvorefter man i Forvejen vil kunne slutte sig til et Blads anatomiske Bygning, naar man veed, til hvilken af ovennævnte tre Kategorier det hører, — ja ikke engang de finnede Leguminosblade have en ensartet Type. — Om For-

holdet mellem de haarede og de glatte var der Tale S. 95, hvor særlig Lighederne blev fremhævede (tyk Overhud, forslimede Indervægge, Spalteaabningerne i Overfladens Niveau, Garvesyre o. s. v.); — her skulle da Forskjellighederne fremhæves:

1. Epidermiscellernes Ydervægge ere tykkere og have Kutikularlag hos de glatte, tyndere og ikke eller svagt kutikulariserede hos de haarede. Vægge som dem hos f. Ex. *Citharexylum* forekomme vist aldrig hos de haarede, medens derimod *Corchorus* og *Lantana* have lige saa tykke Ydervægge som *Bursera*. — *Castela*, der har kutikulariserede Vægge, tages her ikke i Betragtning, da den er ret afvigende.
2. Ingen af de undersøgte haarede Blade har Styrkevæv, ligesom forvedede Dele i det hele mangle, bortset fra Karstrængenes Veddele. Styrkevæv er derimod almindeligt hos de glatte Blade, men slet ikke uadskillelig knyttet til dem.
3. Kirtelhaarene ere af en anden Form hos de haarede end hos de glatte. — *Solanum, Lantana, Corchorus, Melochia* og desuden *Cordia cylindrostachya* have alle Kirtelhaar, der ere frit fremragende mellem Stjærne- eller Børstehaarene, medens *Tricera, Citharexylum, Coccoloba* og *Clerodendron aculeatum* alle have nedsænkede Kirtelhaar, og med Undtagelse af *Tricera* ere disse af en lignende Type som den, der er afbildet for *Citharexylum*'s Vedkommende. — Fra denne Regel har jeg ingen Undtagelser set.

Den almindelige Forekomst af Kirtelhaar med den samme eller en lignende Bygning som den, der findes hos forskjellige af Haberlandt's[1]) „Hydathoder" — er her ret ejendommelig. Thi under de tørre Forhold, som de vest-

[1]) Das tropische Laubblatt. II: Über wassersecernirende und -absorbirende Organe (Sitzber. d. kais. Akad. Wiss. Wien. Bd. CI. 1892).

indiske Xerofyter ere udsatte for, skulde man ikke tro, at der var Raad til at ødsle med Vandet og udskille dette i Draabeform. At Kirtelhaarene ere vandabsorberende Organer, er rimeligere, navnlig maa Vanddraaber let kunne blive hængende mellem de store Stjærne- eller Børstehaar, og saa er det jo muligt, at det opsuges gjennem de frit fremstaaende, tyndvæggede Kirtelhaar. Men for dette foreligger der hos de her omtalte Planter intet Bevis.

Paa Grund af visse mærkelige Forhold, men udenfor den øvrige Sammenhæng, hidsættes Anatomien af følgende to Arters Blade.

Evolvulus nummularius L. (Convolvulacé). Fra St. Croix. (Se Fig. 42).

En lille krybende Plante med kredsrunde, haarede Blade; den findes i Krat og Skov.

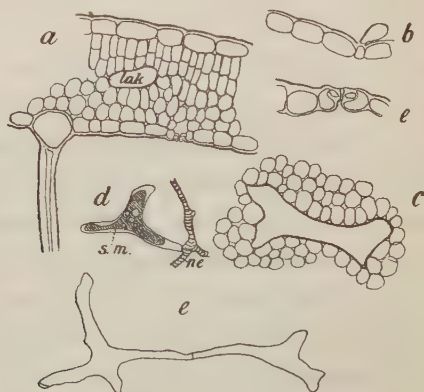


Fig. 42. *Evolvulus nummularius.*
a. Tværsnit; *lak.* Lakune. *b.* Overhud med Haar. *c.* Fladesnit af Mesofyllet; en Lakune ses. *d.* og *e.* af lignende Snit; i *d* er *ne* en Nerve, *s.m.* størknet Mælkesaft i et Mælkekar, der støder op til Nerven.

Overhuden er ikke særlig tyk; dens Celler have paa Fladesnit noget bølgede Vægge. Den bærer paa begge Sider to Slags Haar: lange Børstehaar med Kutikularvorter, og

smaa kølleformede Haar, der gjøre Indtryk af at være Udspilinger af Kutikula ovenover visse smaa Celler i Overhuden (Fig. *b*). Spalteaabningerne ligge paa begge Sider, have Biceller og ligge i Flugt med Overhudens Yderside (Fig. *e*, øverst). Et (—to) Lag Palissader og et Svampvæv, dannet af 3—4 Lag afrundede Celler.

Det mærkeligste ved dette Blad er imidlertid, at der i Mesofyllet findes store, tyndvæggede Rum af forskjellig, uregelmæssig Form (Fig. 42 *a* paa Tværsnit, *c*, *d*, *e* (nederst) paa Fladesnit). Fig. *e* viser, at de kunne være meget lange, røragtige, forgrenede, og at to kunne støde op til hinanden. Ogsaa paa Tværsnit ser man ikke sjælden, at de ere vide Rør, der løbe ud og ind i Mesofyllet. (Dette kan ikke ses paa Fig. *a*). Fig. *d* (Fladesnit) viser et, der støder op til en Nerve; indeni den ses et Indhold af en homogen, noget lysbrydende Masse (mørk paa Fig. *d*) med forskjellige Huller i. Dette Indhold er vistnok størknet Mælkesaft, og Hullerne maa kunne være fremkomne ved Størkningen.

Czapek's[1]) Fig. 3 og 4 (Tavle II) giver et noget lignende Billede af Sekretbeholdere hos *Calystegia sepium* og *Convolvulus tricolor* som vor Fig. 14 af *Evolvulus*, dog er at mærke, at i sidste Tilfælde mangle de saakaldte „Nebenzellen", ɔ: Celler af Mesofyllet, der særlig slutte sig til Beholderen. Saadanne findes i Czapek's nævnte Figurer.

Loranthus emarginatus Sw. fra St. Croix. (Se Fig. 43).

Denne i Vestindien almindelige epifytiske Parasit er anatomisk undersøgt af Hr. cand. mag. F. Kølpin Ravn, der velvillig har overladt mig sine Tegninger og Optegnelser.

Bladene ere kortstilkede, kredsrunde, mere eller mindre udrandede, ret tykke, glatte og helrandede. De ere skraat opadrettede og desuden noget sammenlagte med Hovedribben som Axe.

[1]) Czapek: Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der Convolvulaceen. (Sitzber. d. kais. Akad. Wiss. in Wien. Bd. CIII. 1894).

Isolateral Bygning. Epidermis er eenlaget, ens paa begge Sider, Cellerne ere paa Fladesnit polygonale. Ydervæggene ere noget, men ikke særlig stærkt fortykkede. Tykt Kutikularlag under Kutikula. Epidermiscellerne indeholde Grønkorn med Stivelse.

Der er lige mange Spalteaabninger paa Over- og Undersiden, de ligge i Flugt med Overhudens Yderside.

Mesofyllet bestaar af omtrent 8 Lag Celler, af hvilke de yderste ere mindst. Smaa Intercellularer. Cellerne have tyndere, porelignende Steder, enkelte af dem indeholde Krystaller.

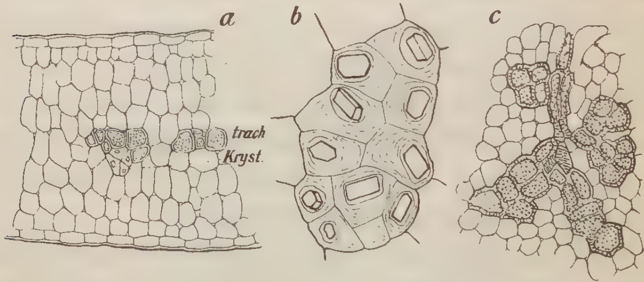


Fig. 43. *Loranthus emarginatus.*
a. Tværsnit; *trach.* Vandtrakeider („Speichertracheiden").
Kryst. „Krystalkamre". *b.* en Gruppe saadanne. *c.* en Nerveende med Trakeider.
(Tegn. af F. Kølpin Ravn).

Især langs Strængene, umiddelbart op til dem eller deres Ender, samt hist og her i de indre Dele af Mesofyllet (ikke i de to yderste Cellelag) ses rundagtige eller langstrakte (cylindriske) Grupper af Celler, der hver bestaar af en Væg, som tæt omslutter en prismatisk Krystal. Hver af Grupperne har Størrelse som en af de omgivende Parenkymceller, og i hver Gruppe findes 10—15 krystalførende Celler. Krystallerne bestaa af oxalsur Kalk (opløses i Saltsyre uden Brusen). Væggene ere forvedede, utydelig lagdelte med tydelig Midtlamel.

Til Nerveenderne slutte sig store, fra isodiametriske til cylindriske Celler med tykke, forvedede Vægge og Ringporer, men uden Indhold. De kunne klumpe sig sammen i flere Lag ovenpaa hverandre, eller de kunne danne mere eller mindre fuldstændige Skeder om Nerverne, afbrudte af Parenkymceller eller „Krystalkamre". Til disse sidste kan der findes Overgangsformer. Disse „Speichertracheiden" ere efter Form og Stilling omdannede Parenkymceller og have intet med Initialstrængene at gjøre.

Et Exemplar fra „Orkanøen", som jeg har anatomeret, viste ingen væsenlige Afvigelser fra det ovenfor angivne.

Floristisk Tillæg.

I Tilslutning til foranstaaende Afhandling tilføje vi her en Liste over de nye Fund af Fanerogamer, hvormed Øernes Flora er bleven beriget siden Eggers' Fortegnelse i „St. Croix's Flora" og i „The Flora of St. Croix and the Virgin Islands".

Salicornia ambigua Mich., i 1892 fundet af H. Lassen ved Krauses Lagune paa St. Croix, hvor den efter hvad vi have set dækker betydelige Arealer.

Solanum hirtum W. St. Thomas og St. Jan (O. P.).

Clerodendron longicolle F. W. Mey. St. Croix, forvildet (Gartner O. Hansen, Grange).

Diodia radicans Ch. et Schl. I Strandsand; Water Island (F. B.).

Sida glomerata Cav. Øst for St. Thomas Havn (O. P.).

Pectis Swartziana Less. Water Island ved St. Thomas (F. B.).

Endvidere har Dr. phil. E. Rostrup godhedsfuldt bestemt en Del af Professor Warming, Baron Eggers, Cand. Lassen og os hjembragte Svampe, over hvilke her meddeles en Fortegnelse[1]).

[1]) Cfr. Ellis and Kelsey: New West-Indian Fungi (Bull. of the Torrey bot. Club. Bd. 24. 1897).

Ustilaginaceae.

Schroeteria Cissi (DC.) de Toni. Vestindien (H. Lassen). Fair Plain. St. Croix (F. B). — I Blomsterstilke af Cissus. Foraarsager Hexekoste.

Uredinaceae.

Uromyces Sidae Thüm. St. Croix (O. P.).
— *Asclepiadis* Cooke. Paa Blade af Ibatia muricata. St. Jan (O. P.).

Hymenomycetes.

Stereum versicolor (Sw.) Fr. St. Jan (O. P.).
Peniophora sp. nov. Paa Bark. Ltl. Princess. St. Croix (F. B.).
Polyporus sanguineus (L.) Fr. St. Thomas (F. B.).
— *lucidus* (Leys.) Fr. St. Thomas (O. P.). Vestindien (F. B.).
— *conglobatus* Berk. St. Jan 1888 (Eggers).
— *pinsitus* Fr. St. Thomas (O. P.).
— *hirtellus* Fr. St. Thomas (Warming 1892).
— *hirsutus* Fr. St. Croix 1896.
— *velutinus* Fr. St. Thomas (O. P.).
— *resinosus* (Schrad.) Fr. St. Croix (O. P.).
— *oblectans* Berk. St. Thomas (O. P.).
Polyporus incrustatus Fr. St. Thomas (O. P.).
— *fornicatus* Fr. St. Thomas (Warming).
— *fomentarius* (L.) Fr. Peters Rest (St. Croix) (O. P.).
Trametes elegans (Spr.) Fr. St. Croix (O. P.).
Lenzites striata (Sw.) Fr. Findested ikke angivet. Samlet 1896.
Schizophyllum commune Fr. St. Thomas (F. B.).
— *multifidum* (Batsch). St. Thomas (O. P.).

Gasteromycetes.

Cyathus vernicosus (Bull.). St. Croix 1870 (Eggers).
— *ambiguus* Tak. St. Croix (F. B.).

Ascomycetes.

Erysiphe communis Fr. Paa Blade af Sida sp. Ltl. Princess (St. Croix) (O. P.).
Hypoxylon coccineum Bull. St. Jan (O. P.).

Daldinia concentrica (Bolt.) de Not. St. Jan (O. P.).
Lisea australis Speg. St. Croix (O. P.).
Hypocrea rufa (Pers.). Fr. St. Croix (O. P.).
Dichomera Saubinetii (Mont.) Cooke. En afbarket Gren.
Coniothyrium Palmarum Cda. Bladskeder af Thrinax. St. Thomas 92 (F. B.).
— *melasporum* (Berk.) Sacc. Paa døde Sukkerrør i Mængde. Christianssted (H. Lassen).

Lichenes.

Sticta Weigelii (Ash.) Wainio. St. Croix 92 (F. B.). St. Thomas (F. B.).
Graphis scripta L. St. Croix 92 (F. B.).
Lecidea buelliana Müll. St. Croix (F. B. og O. P.).
Pertusaria Wulfenii (DC.) Fr. St. Croix (F. B.).
Parmelia perlata (L.) Ach. St. Thomas. St. Jan (O. P.).
— *coralloides* (Mey. et Flot.). St. Croix (O. P.).
Physcia integrata Nyl. St. Jan (O. P.).
Rinodina sp. Paa Bark. Sporer torummede, blegbrune. St. Croix (O. P.).
Verrucaria sp. Paa Bark. Sporer ellipsoidiske, enrummede, svagt farvede. St. Croix (O. P.).
Arthonia radiata (Pers.). St. Croix (O. P.).
Schizoxylon sp. St. Thomas (F. B.).

Endelig har Børgesen hjembragt en betydelig Samling Ferskvands- og navnlig Havalger, der dog endnu ere ubearbejdede.

Til Slutning henlede vi Opmærksomheden paa, at 6 Uger kun er en meget kort Tid overfor den tropiske Naturs Rigdom, selv paa vore smaa og forholdsvis fattige Øer, og at foranstaaende Afhandling, derfor blot maa opfattes som et lille Bidrag til Kundskaben om disse Øers Vegetation; man maa haabe, at der snart maa blive givet Botanikere Lejlighed til atter at gæste Øerne; thi der vil stadig være nok at udrette. Naar vi dog trods den korte Tid fik noget ud af vort Ophold, saa skyldes dette maaske dels, at Børgesen i 1892 havde opholdt sig derovre et Par Maaneder og saaledes strax var lokaliseret, dels at vi gjorde os Umage for at sprede vor Opmærksomhed saa lidt som mulig for grundigere at kunne studere nogle faa Lokaliteter.

Denne Afhandling er udgivet særskilt med Understøttelse af Carlsbergfondet. Den aftrykkes her i Botanisk Tidsskrift med velvillig Tilladelse af Carlsbergfondets Direktion og af Forfatterne.

Indhold.

Floristisk Tillæg:

Oversigt over de siden 1894 i Danmark indslæbte Planter.

Af

Otto Møller.

I.

I 1894 omtalte Cand. mag. C. Ostenfeld her i Tidsskriftet[1]) en Del ny-indslæbte Planter; som en Fortsættelse af denne Afhandling fremkommer efterfølgende Fortegnelse over de siden den Tid fundne Arter.

Man kunde muligvis gjøre den Indvending, at saadanne tilfældige Gæster, der jo som oftest forsvinde igjen efter kort Tids Forløb, ikke have Krav paa nogen særlig Interesse; men man maa dog indrømme, dels at man i Forvejen ikke veed, om en eller anden af dem muligvis vil finde Borgerret i vor Flora, dels at mangen Florist, der træffer dem paa sin Vej, ikke har Adgang til den spredte Literatur, som maa gjennemses for at kunne bestemme dem. Jeg mener derfor, at Berettigelsen til den forholdsvis udførlige Behandling ligger i to Ting, nemlig: i Konstateringen af Indvandringens Tidspunkt og i den Lettelse, der bydes vore Florist-Amatører med Hensyn til Bestemmelsen.

Der er medtaget en Del Arter, som ere nævnte andetsteds, nemlig i 2 Afhandlinger af Prof. Joh. Lange, da der i disse Afhandlinger ikke har været nogen Beskrivelse af dem. Foruden de hos Prof. Lange nævnte Arter, af hvilke jeg ikke har medtaget saadanne Arter, der tydelig viste deres

[1]) Nogle ny-indslæbte Planter, af C. Ostenfeld Hansen. B. T. Bind 19 pag. 295.

Udspring fra Haver, har jeg saa vidt mulig samlet sammen alle de i de sidste 3 Aar iagttagne Arter; desuden har jeg for de hos Ostenfeld l. c. nævnte Arters Vedkommende angivet, om de ere forsvundne eller ej, og tilføjet nye Lokaliteter, hvor saadanne ere fundne.

Der er i Tyskland i de senere Aar fremkommet en Del Afhandlinger angaaende de der indslæbte Planter. For om muligt i Fremtiden at se, hvor kosmopolitisk de indslæbte Planter optræde, har jeg, hvor jeg har set Angivelse om de Arter, der ere fundne her i Landet, tilføjet det. Jeg har dertil benyttet følgende Afhandlinger, hvoraf den første findes i „Abhandlungen herausgegeben von d. naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen"; de øvrige, undtagen den sidste, findes i „Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg".

G. Bitter: Beiträge zur Adventivflora Bremens, 1896.

P. Ascherson: Adventivpflanzen der Oelfabrik in Mannheim, 1889.

W. Behrendsen: Ein Vorkommen von Adventivpflanzen zu Rüdersdorf bei Berlin, 1889, og: Zur Kenntniss der Berliner Adventivflora, 1896.

E. Bünger: Die Adventiv-Flora auf dem Bau-Terrain am Stadtbahnhof Bellevue in Berlin, 1885.

Richard Büttner: Flora advena Marchica, 1884.

E. Jacobasch: Funde eingewanderter und seltener Pflanzen bei Berlin, 1889.

R. und O. Schulz: Adventivpflanzen aus der Berliner Flora, 1896.

P. Taubert: Eine Kolonie südost-europäischer Pflanzen bei Köpenick unweit Berlin, 1886.

P. Prahl: Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 1890.

Jeg bringer min bedste Tak til D'Hrr. Cand. pharm. O. Gelert, Cand. pharm. Jac. Hartz, Cand. mag. C. Ostenfeld og til de øvrige, som have ydet mig Bidrag hertil. Hr. Inspektør Kiærskou takker jeg tillige for Benyttelsen af en Del Planter i Botanisk Museums Herbarier.

Der er i det efterfølgende benyttet følgende Forkortelser:
O. G. = Cand. pharm. O. Gelert.
J. H. = Cand. pharm. Jac. Hartz.
J. L. = Professor Jul. Lassen.
H. M. = Seminarielærer H. Mortensen.
C. O. = Cand. mag. C. Ostenfeld.
O. M. = Forfatteren.
B. T. = Botanisk Tidsskrift.
Lge. R. og T. = Lange: Rettelser og Tilføjelser til Haandbog i den danske Flora. 1897.
Aarhus = Wallensteins Skanse ved Aarhus.
F. = Fyen. Jyll. = Jylland. Sj. = Sjælland.
ME. = Mellem-Europa. NAm. = Nord-Amerika.
SE. = Syd-Europa. SAm. = Syd-Amerika.
Br. = Bremen. Brl. = Berlin. Brdbg. = Brandenburg (Provinsen). H. = Hamborg.

Maalene ere Metermaal.

Kjøbenhavn i Marts 1898.

Eragrostis Host. Slægten ligner meget *Poa*-Slægten; Smaaaxene indeholde som Regel flere Blomster (6—25), og Forbladet er tokølet, helt.

E. pilosa P. B. Topgrenene haarfine, bølgede, lidt ru, de nederste halvkredsformet samlede, 4—5 sammen. Smaaaxene linieformede, 4—12-blomstrede. Dækbladet temmelig spidst, ru paa Kølen med 2 svage Sidenerver. Bladene smalle med 5 fremspringende Nerver paa Undersiden. Skedehinden opløst i en Haarkrans. ⊙. 0,10—0,30. SE., Asien og tropiske Egne. **Jyll.** Aarhus 1895 (O. M.). [Brl.].

Bromus patulus M. & K. Nedre Bladskeder haarede, Toppen oftest rigblomstret med lange hængende Grene; Smaaaxene 1—2 Ctm., lancetformede med 8—12 Blomster; Dækbladene med violet Anstrøg. Stakken ved Modenheden drejet og stumpvinklet udstaaende. Forskjellig fra *B. squarrosus* L. ved de lange Topgrene, de mindre Smaaax og færre Blomster i hvert; sidstnævnte har nemlig oftest over 10 (indtil 20) Blomster i hvert af de 2—3 Ctm. lange Smaaax. ⊙. 0,20—0,60. SE. **Sj.**: Jagtvejen 1895 (J. L.); Frihavnsterrainet 1897 (J. H. & C. O.); „Kløvermarken" 1897 (O. M.); **Jyll.** Oliemølle v. Aalborg 1895 (C. O.); **Bornh.**

Aaremyre i Mængde (Neuman 1894). (Se Lge. R. og T. pag. 8). [Br. 1879; Brl; Altona; Kiel].

Bromus squarrosus L. **Jyll.** Oliemølle i Aalborg 1895 (C. O.); **Sj.** Frihavnsterrainet 1896 (J. H.); Østerbros Glacis 1896 (Frk. Thorsen). [Br. 1876; Brdbg.; Brl.; H.; Kiel].

Bromus unioloides (Willd.) H. B. K. Blaagraa. Bladene og Skederne ru eller haarede. Skedehinden haaret. Toppen nikkende eller opret, med 2—3-grenede eller ugrenede, ulige lange Grene i Kransene. Smaaaxene ere ru, 2—10-blomstrede. Dækbladet 7—15-nervet, 2-kløvet med en kort Stak. ⊙. 0,30—1,00. N. Am. og S. Am.

var. *Schraderi* (Kunth). Grøn med bredere Blade. Toppen nikkende udbredt. Smaaaxene i Reglen 6-blomstrede. Sydl. N. Am.

Sj. Strandmarker ud for Charlottenlund 1882 (O. G.); Jagtvejen 1897 (O. M.); mellem Gefionsgade og Strandboulevarden 1896 (Frk. Thorsen). **Jyll.** Oliemølle i Aalborg 1895 (C. O.); [Brdbg. 1864]; — var. Jagtvejen 1897 (O. M.).

Panicum capillare L. Findes stadig paa „Kløvermarken", men sparsommere; **Sj.** Ruderatplads v. Vestervold 1895 (Boysen); Jagtvejen 1895—97 (C. O. & O. M.); Strandboulevarden 1897 (Frk. Thorsen). [Br. 1868; Brdbg.; H.].

Phalaris paradoxa L. Den øverste Bladskede indeslutter Grunden af Dusken; denne er omvendt ægformet, dannet af Knipper paa 5—6 Smaaax. Det midterste Smaaax er fertilt, de andre golde, ofte misdannede. Det fertile Ax's Yderavner lancetdannede, braadspidsede, stakbærende, hver Sidehalvdel med 3 Længdenerver. Dækbladet glat med 2 meget smaa Skæl ved Grunden. ⊙. 0,15—0,50. SE. og Orienten. **Jyll.** Aarhus i flere Expl. 1895 (O. M.). [Brl. 1894].

Polypogon Desf. Staar *Agrostis*-Slægten nær, men Smaaaxene ere enblomstrede, siddende paa leddede Stilke, dannende en Dusk. Yderavnerne næsten lige lange, hele eller med et Hak i Spidsen og bærende en Stak, som udgaar fra Hakket eller under Spidsen.

P. monspeliensis (L.) Desf. Toppen duskformet. Det øverste Led paa Blomsterstilkene fortykket, lige saa bredt som langt, meget kortere end det nederste Led. Yderavnerne hele, ru, dunede paa Ryggen og nedenfor Spidsen forsynede med en fin Stak, der er 3 Gange saa lang som Avnen. ⊙. 0,10—0,50. SE. og Orienten. **Jyll.** Aarhus 1895 1 Individ (O. M.). [Brdbg.; H.].

Setaria italica P. Beauv. Findes stadig, men kun i faa Expl. omkring Kjøbenhavn (C. O.). [Br.; Brl. 1883; H.].

Polygonum Bellardi All. Nærbeslægtet med *P. aviculare* L. Stænglerne oprette, stribede, meget grenede; Blomsterne 1—3 i Hjørnerne af Blade, der ere reducerede til Skededelen alene; temmelig lange Internodier, hvorved hele Planten gjør et nøgent Indtryk. De nedre Blade store, lancetdannet-elliptiske. Blosterbladene ved Frugtens Modning med tykke, fremtrædende Ryg- og Randnerver. Nødderne glinsende, helt omsluttede af Blosterbladene, noget større end hos P. aviculare. Blomsterne lyserøde. ⊙. 0,30—0,90. SE. og Orienten. **Sj.** En Del Expl. paa Jagtvejens Ruderatplads 1895 (C. O.); Lyngby 1896 (O. G.), ikke iagttaget siden. [Br. 1893; Thüringen 1884; Hamburg; Brl. 1887].

Silene italica Pers. Ligner en Del *S. nutans* L., men adskilles fra den ved sin brede, løse, alsidige Klase med oprette kortstilkede Blomster. Bægeret er kølleformet med butte Tænder. Bladene randhaarede ved Grunden. Blomsterne hvide, vellugtende om Natten. ♃. 0,20—0,60. SE. **Jyll.** Vong v. Bramminge (Ilsted 1889). (Se Lge. R. og T. pag. 32).

Amarantus paniculatus L. Forsvundet paa Amager (C. O.); **Sj.** Gilleleje 1897 (O. G.). [Brdbg.; H.].

Atriplex laciniata L. „Kløvermarken" 1897 (C. O.), **Sj.** Jagtvejen 1895 (J. L.); **Jyll.** flere Individer v. Oliemøllen i Aalborg 1895 (C. O.); Aarhus 1895 (O. M.). [Brl. 1881; H.].

Chenopodium opulifolium Schrad. Bladene melede paa Undersiden, rundagtig rudedannede, næsten trelappede og omtrent ligesaa brede som lange, butte, med faa Takker; de øverste elliptisk lancetdannede. ⊙. 0,30—0,60. ME. **Amager**: Sundbyvester 1897 (C. O.). [Som Ruderatplante næsten over hele Europa].

Anm. Er i Lge. R. og T. Pag. 15 angivet funden v. Nørre Allé, men maa slettes derfra, da Hr. Gelert har meddelt mig, at den der fundne Plante hører til *Ch. album* L. var. *glomerulosum* Hartm.

Kochia scoparia (L.) Schrad. Forsv. paa Amager i 1897; **Als**, Sønderborg (H. Petersen 1889). (Se B. T. Bind XX pag. 255). [Br.; Brl. 1888; H.].

Portulaca Tourn. (*Portulacaceæ*). Bægeret affaldende. Kronbladene ere fæstede til den øverste Del af Bægerrøret. 6—flere Støvdragere og paa tværs opspringende Kapsel.

P. oleracea L. Stænglen opstigende, grenet. Bladene kjødede, langagtig kiledannede, siddende, modsatte eller de øverste afvexlende. Bægerspidserne butte. Frøene sorte, glinsende. Blomsterne i Bladhjørnerne, enkeltvis eller 2—3 sammen, gule. ⊙. 0,10—0,30. Kosmopolit. **Jyll.** Aarhus 1895 (O. M.). [Br.; Brdbg.; H.].

Nigella Tourn. (*Ranunculaceæ*) udmærker sig ved sine sammenvoxede Bælgkapsler.

N. arvensis L. Blomsterne uden Svøbblade. Støvknapperne braadspidsede. Bælgkapslerne sammenvoxede til Midten, dobbelt saa lange som brede. Blomsterne blegblaa. ⊙. 0,10—0,30. ME. **Jyll.**, Tyrrestrup (Winkel 1884). (Se B. T. Bind XX pag. 273). [H.].

N. damascena L. Blomsterne omgivne af dobbelt fjersnitdelte Svøbblade. Støvknapperne ikke braadspidsede. Bælgkapslerne sammenvoxede til Spidsen, kuglerunde. Blomsterne blegblaa. ⊙. 0,25—0,30. S. E. **Sj.** Gilleleje 1897 (O. G.). [Brdbg.; H.].

Glaucium corniculatum Curt. Stængel og Blade haarede. De nedre Blade stilkede, de øvre siddende, med omfattende Basis, fjerdelte. Kapslen skulpeformet, tæt beklædt med stive, børsteformede Haar, c. 3—5 Ctm. lang. Bægeret beklædt med lange, udstaaende Haar, omtrent af Længde med Kronbladene, der ere brunrøde med sort Negl. ⊙. 0,10—0,50. SE. og ME. „Kløvermarken“ 1897 (O. M.). [Brl. 1887; H.].

Brassica adpressa (Mönch) Boiss. Forsv. v. Odense og v. Bastrup.

Brassica elongata Ehrh. Bladene paa Undersiden søgrønne, langagtig ægdannede eller langagtige, afsmalnede i Bladstilken, fjerdelte, uregelmæssig stumpt tandede; de øverste langagtig liniedannede, helrandede; Blomsterstanden forlænget, bladløs; Bægeret opret udstaaende. Frøene sammentrykte. Blomsterne gule.

var. *armoracioides* (Czern.) Aschs., hvortil alt det fundne Materiale hører, adskiller sig ved, at Rodbladene ere grovt og uregelmæssig savtakkede, ikke fjerdelte. Skulperne ere længere og stærkt snoede, og Frøene ere runde. ⊙ eller ♃. 0,60—1,00. Ucrania. „Kløvermarken“ 1894 (C. O.); holder sig stadig i stor Mængde; **Sj.** Frihavnsterrainet og Lersøen 1897 (O. M.); **Jyll.** Horsens 1897 (Wiinstedt). [München; Brl.].

Anm. Er noteret i C. Ostenfelds Afhandling 1894 som Nr. 29.

Chorispora tenella (R. Br.) Poll. Forsv. paa Amager. [Br.; Brl.].

Eruca sativa Lam. *Brassica*-Gruppen. Skulperne lancetformede, med en stor, ydre, gold, dolkformet Del. Arret tolappet. Frøene i 2 Rækker i hvert Rum, kuglerunde. De nedre Blade lyredannet-snitdelte, stilkede; de øvre siddende, savtakkede. Stænglen med spredte Stjærnehaar. Bægeret temmelig tæt haaret. Blomsterstilken halvt saa lang som Blomsten. Kronbladene bleggule med violette Aarer. ⊙. 0,20—0,60. Middelhavslandene. **F.** Kjærs-

gaard pr. Odense i Mængde i Lucernemarker 1896 (Ahlefeldt-Laurvigen); **Jyll.** Aarhus 1895 (O. M.); **Sj.** Frihavnsterrainet 1897 (O. M.). [Br. og Brl. 1893; H.].

Erysimum orientale (L.) R. Br. Holder sig sparsomt paa Amager 1897 (J. H.); Rudkjøbing Teglværk paa Langeland 1892 (Knud Jespersen); Odense 1893 (Th. Schiøtz). [Br.; Brl.; Lübeck: H.].

Erysimum repandum L. Findes stadig, men sparsomt paa Amager 1897 (C. O.). [Br.; Brl.; Altona; H.].

Euclidium syriacum (L.) R. Br. (*Cruciferæ*). Skulperne ere kort stivhaarede, kugle- eller ægdannede, tilspidsede i den kegleformet krummede Griffel, torummede, oprette, med kort Stilk. Rummene ere enfrøede. De nederste Blade omvendt ægdannede, afsmalnede i en kort Stilk; de øverste lancetdannede, alle noget tandede og, ligesom den udspærret grenede Stængel, spredt haarede. Blomsterne hvide. ⊙. 0,05—0,10. Østl. SE. **Jyll.** Oliemølle v. Aalborg 1895 (F. Kølpin Ravn). [Brl. 1864; H.].

Lepidium perfoliatum L. Stadig i stor Mængde paa Amager. [Br. 1876; H.].

Lepidium virginicum L. Holder sig i rigelig Mængde paa Amager; **Sj.** Frihavnsterrainet, øde Pladser ved Gefionsgade og Ruderatplads i Lersøen 1897 (O. G., H. M. & O. M.); Jagtvejen 1897 (O. M.). [Brdbg. 1879; H.; Lübeck].

Rapistrum Linnæanum Boiss. og Reut. Skjelnes fra de to tidligere nævnte Arter (Nr. 13 og 14 i B. T. XX pag. 209) ved, at Skulpens nedre Led er meget kort og smalt, og det øvre er kugledannet, lille, med kort, blivende Griffel. Planten næsten glat. ⊙. 0,50—1,20. SE. **Sj.** v. Jagtvejen udenfor Kjøbenhavn (H. M. 1892). (Se B. T. XX pag. 276)?, Expl. ikke opbevaret.

Rapistrum perenne (L.) All. Holder sig stadig i flere Expl. v. „Faste Batteri“; **Sj.** Ruderatpladser mell. Tivoli og Rysensten (Rostrup 1866). (Se B. T. Bind XX pag. 276). [Br.; H.].

R. rugosum All. Forsv. paa Jagtvejen; Fandtes i 1882 paa en Byggeplads ved Ladegaardsaaen ved Kjøbenhavn (O. G.). [Br.; Brl. 1882; Brdbg. 1856].

Sinapis dissecta Lag. Ligner meget *S. alba* L. Bladene ere snitdelte med talrigere, mere delte Afsnit. Stænglerne talrige. Frugtstilkene bueformet opstigende. Blomsterne forholdsvis smaa. Skulperne trenervede, korte; den øvre golde Del indsnævret fra sin Basis (hos *S. alba* kun mod Spidsen). ⊙. 0,20—0,50. Korsika og Spanien. **Sj.** Ret talrig paa Frihavnsterrainet 1896 (Ove

Paulsen); Ruderatplads i Lersøen v. Lyngbyvejen v. Kjøbenhavn mellem Hør 1897 (O. G. & H. M.); „Kløvermarken“ og Sundbyvester paa **Amager** 1897 (C. O.). [Brl.; Innsbruck 1886; Thüringen 1891].

S. Columnæ Jacq. Minder ligesom følgende om *S. Loeselii.* Hele Planten er haaret. Bladafsnittene ved Grunden med oprette Ører. Bægeret opret, lukket. Skulperne opret udstaaende, mange (c. 10) Gange længere end Stilkene. ⊙. 0,30—1,25. SE. og Orienten. **Amager**: Sundbyvester 1895 (C. O. & O. M.), 1897 (J. H.); **Sj.** Ruderatplads v. Fabriken Øresund 1897 (O. G.). [Br.; Brl.; Kiel; H.].

Anm. *S. Irio* L., der i mange Aar ikke har været fundet her i Landet, fandt jeg i flere Exemplarer i 1895 v. Aarhus.

Sisymbrium volgense M. B. Minder meget om *S. Loeselii* L., men hele Planten er glat eller næsten glat. Bladene ere triangeldannede, dybt fligede v. Grunden, med triangel- eller lancetdannet Endeafsnit. Skulperne ere linieformede, trinde, opret udstaaende. ⊙ eller ⊙. 0,30—0,90. Sydl. Rusland. Kalkbrænderihavnen 1893 (C. Raunkiær). [Brl. 1889; Hamburg; Uetersen i Holsten; Riga 1894].

Anm. Den nærstaaende *S. austriacum* Jacq. (ME.) afviger blandt andet fra denne Art ved, at Frugtstilkene ere lidt snoede, saa at Skulperne krydse Hovedstænglen i alle Retninger.

Hibiscus Trionum L. (*Malvaceæ*). Kapslen ægformet, 5-delt og 5-klappet. Rummene delte ved en Midtskillevæg, 1—flerfrøede. Yderbægeret 6—12-delt med liniedannede Afsnit. Stænglen grenet, ru ligesom Blomsterstilke og Bæger. Blomsterstilkene af Længde med de 3—5-delte eller lappede Blade, hvis midterste Afsnit er over dobbelt saa langt som Sideafsnittene. Bægeret hindeagtigt med 20 sortebrune, haarede Nerver, mod Frugtmodningen oppustet. 12 spidse, liniedannede, randhaarede Yderbægerblade. Kronbladene gule med sortebrun Negl, dobbelt saa lange som Bægeret. Blomsten visner hurtig („Tretimersblomsten“). ⊙. 0,10—0.30. Orienten. **Sj.** Udyrket Plads v. Gefionsgade v. Kjøbenhavn 1897 (O. G.). [Mannheim; München; Br.; H.].

Malva Alcea L. f. **Morenii** Poll. De nederste Blade hjærtedannede, kredsrunde, dybt femlappede; Lapperne afrundede, den midterste fortil spidstandet; de øverste Blade trelappede. Forøvrigt som Hovedarten. ♃. ME. **Sj.** Jagtvejen 1895 (C. O.).

Potentilla intermedia L. Stængelen opret, allerede nedenfor Midten grenet, oventil mangeblomstret. Bladene 5-tallige; Smaa-

bladene paa begge Sider grønne og haarede, grovt savtakkede, paa de nederste Blade omvendt ægdannede, paa de øverste langagtige, afsmalnede mod Grunden. Blomsterne temmelig smaa, gule; Frugtstilken opret. ♃. 0,30—0,60. SE. og Rusland. **Jyll.** Randers 1888 (C. O.); Dybdal v. Aalborg 1891 (J. H.); Aarhus (C. Grønlund 1888). **Sj.** Ruderatplads paa Østerbro (Joh. Lindhard). (Br. 1884; Brl. 1874; Königsberg 1893; Tilsit 1870].

var. **Heidenreichii** Zimm. Rigeligere behaaret; Smaabladene paa Undersiden noget filtede, graalig grønne; Midtsmaabladet dybt tredelt. **Sj.** Ruderatplads paa Østerbro 1894 (Joh. Lindhard); Østre Glacis 1881 (O. G.); paa et Gjærde mellem Montebello og Klostermosegaard ved Helsingør[1]) 1895 (O. M.); Ruderatplads nord for Kronborg 1897 (O. M.). **Amager.** „Kløvermarken" 1886 (H. M.), 1895 (J. H.); **Jyll.** Dybdal v. Aalborg 1891 (J. H.). [Brl.].

Poterium muricatum Spach. **Fyen:** Bederslev Dalskov 1896 (Skovfoged Petersen); Kløvermark v. Bederslev 1895 (Lærer Watson); Otterup i Lucernemark 1895 (O. M.).

Coronilla L. (*Papilionaceæ*). Bælgen linieformet, cylindrisk, lige eller næsten lige, mangeleddet, 2—4—6-kantet. Bægerets 2 øverste Tænder sammenvoxede til over Midten. Det uparrede Smaablad meget større end de parrede.

C. varia L. Bladene 6—12-parrede med omvendt ægdannede, braadspidsede Smaablade. Hovederne 8—20-blomstrede. Axelbladene lancetdannede, ikke sammenvoxede. Stænglen urteagtig, hele Planten glat. Bælgen 3—12-leddet, bueformet udstaaende eller opret, 4-kantet, uvinget. ♃. 0,40—1,25. ME. **F.** Stjernebjærg Bakke v. Langesø (A. Andersen 1889). (Se B. T. Bind XX pag. 286). [Br. 1885—91; H.].

Ervum Lens L. Stængelen opstigende, grenet, dunhaaret. Bladene 5—7-parrede. Smaabladene aflangt æg- eller liniedannede, helrandede. Bægeret med lange, sylformede Tænder. Bælgene rudeformede, tofrøede. Blomsterne 1—3 sammen paa en Stilk, der omtrent er af Længde med Bladet, hvide, violetaarede. ⊙. 0,15—0,30. SE. og Orienten. **Jyll.** Ravnsholt v. Rold Skov 1890 (J. L.). [Br.; Brdbg.].

Hippocrepis L. (*Papilionaceæ*). Bægeret 5-tandet, klokkeformet, dets 2 øverste Tænder sammenvoxede til Midten. Kjølen med en spids, bueformet Snabel. Bælgen en Ledbælg.

---

[1]) Er i B. T. Bind XX pag. I bestemt som *P. supina*.

H. comosa L. Stænglen glat. Bladene 5—7-parrede. Smaabladene omvendt ægdannede. Hovederne 4—12-blomstrede. Bælgen bueformet med halvmaanedannede Led. Blomsterstilkene 2—3 Gange længere end Bladet. ♃. 0,08—0,25. M E. **Sj.** Søndersøen v. Jonstrup (H. M. 1874). (Se B. T. Bind XX pag. 286). [Brdbg.].

Lathyrus sativus L. **F.** 1 Individ i en Roemark v. Otterup 1896. [Brl.; H.].

Medicago hispida Gärtn. Ikke senere bemærket paa Kløvermarken; **Sj.** Thorvaldsens Museum 1845 (Joh. Lange), nu forsv. (Se B. T. Bind XX pag. 285). [Br.; Brdbg.; H.].

M. maculata Willd., der i mange Aar ikke har været bemærket her til Lands, er i 1894 fundet ved Horsens (Adjunkt Østerberg); den staar i øvrigt meget nær ved ovennævnte. **Sj.** Thorvaldsens Museum 1845 (Joh. Lange); **Amager**: ved Kastrup (Deichm. Branth 1868). (Se B. T. Bind XX pag. 285). [Br.; Brl.; Brdbg.; H.].

Melilotus coeruleus Desr. Stadig paa „Kløvermarken" 1897 (C. O.); **Jyll.** Aarhus 1895 (Discipel Lassen). [Br.; Brdbg.; H.].

Melilotus indicus All. (*M. parviflorus* Desf.). Klasen tynd, længere end Bladet. Vingerne af Længde med Kjølen, begge kortere end Fanen. Smaabladene paa de nederste Blade kort kiledannede, kun tandede i den øverste Del, paa de øverste Blade langt kiledannede og tandede i den øverste Halvdel. Axelbladene brede ved Grunden, lancetdannede og langt tilspidsede, helrandede eller svagt tandede. ⊙. 0,15—0,60. S E. og Orienten. **Amager**: ved Kløvermarksvejen 1892 (F. Kølpin Ravn). [Br. 1876; Brl. 1888; H.].

Trifolium supinum Savi. Stænglerne nedliggende. De øverste Blades Smaablade ende i en kort Braad. Axelbladene liniedannede, 3-nervede, langt randhaarede. Bægeret haaret eller glat, 10-nervet. Svælget lukket af en ophøjet Ring, som bærer en Haarkrans. Bægerspidserne lange, stive, 1-nervede, randhaarede. Fanen meget længere end Vingerne og Kjølen. Kronen rosenrød. ⊙. 0,20—0,60. S E. og Orienten. **Sj.** Udyrket Mark mellem Lersøen og Haraldsgade ved Kjøbenhavn 1897 (O. G.). [Hamborg].

Vicia lutea L. Bladene 5—7-parrede. Smaabladene langagtig liniedannede, butte eller braadspidsede. De to øverste Bægertænder meget korte. Bælgene ruhaarede. Blomsterne enlige eller 2 sammen, kortstilkede, store og lysegule. ⊙. 0,30—0,60. S E. og Orienten. **Jyll.** Horsens 1888 (W. Jensen). [Br.; Brl.; H.].

Lythrum hyssopifolium L. Forsv. paa „Kløvermarken". [Brl.].

Ammi Tourn. (*Umbelliferæ*). Udmærker sig ved sit flerdelte Storsvøb.

A. Visnaga (L.) Lam. Skjærmen mangestraalet med mod Modenheden konvergerende Straaler og en til en bred Skive udvidet Grund. Frugterne glatte, ovale. Storsvøbet delt i c. 3—5 liniedannede Afsnit. Bladene talrige, 2—3 Gange snitdelte med liniedannede, braadspidsede Afsnit. Stænglen stribet grenet. Planten glat. Blomsterne hvide. ☉. 0,30—0,90. SE. og Orienten. **Jyll.** Aarhus 1895 (O. M.). [Mannheim].

Carum Bulbocastanum (L.) Koch. Roden næsten kuglerund. Bladene 3-snitdelte med liniedannede Afsnit, der ende i en bruskagtig Spids. Stor- og Smaasvøb 4—7-bladet. Stænglen lige, opret. Frugten ægformet. Blomsterne hvide. ♃. 0,40—0,60. ME. **Sj.** Dalby Mark pr. Faxe 1894 (Joh. Lindhard); Havremark v. Rørby (Ernstsen 1894); **Bornh.** Rugmark v. Bodilsker (B. A. Brandt 1896). (Se B. T. Bind XX pag. 271 og Lge. R. og T. pag. 27). [Brdbg].

Eryngium planum L. De nederste Blade udelte, æghjærtedannede, stumpe, stilkede; de midterste siddende udelte; de øverste 5-delte. Blomsterhovederne ægformede. ♃. 0,15—0,50. ME. Faste Batteri paa **Amager** 1897 (J. L. og Joh. Lindhard).

Turgenia Hoffm. (*Umbelliferæ*). Adskilles fra den nærstaaende *Caucalis*-Slægt ved, at Frugtens Hoved- og Biribber ere lige store og forsynede med 2—3 Rækker Hagebørster og Pigge.

T. latifolia Hoffm. Hele Planten ruhaaret. Skjærmene langstilkede med 2—5 Straaler, Stor og Smaasvøb næsten helt hindeagtige. Bladene ere fjersnitdelte med aflange, dybt tandet—braadspidsede Afsnit, de nedre kortstilkede. Blomsterne hvide, ofte lidt rødlige. ☉. 0,20—0,60. ME. og Middelhavslandene. **Sj.** Et Individ paa en udyrket Plads mellem Gefionsgade og Strandboulevarden ved Kjøbenhavn 1897 (Frk. Thorsen). [Brl. 1888; Br.; Swinemünde; Hamborg; Nimwegen i Holland].

Cuscuta racemosa Mart. Stænglen meget tynd, grenet, gullig. Kronrøret klokkeformet, 2—3 Gange længere end Bægeret, lukket af de lancetdannede, tandede, konvergerende Skjæl. Frugten ægformet. Blomsterne hvide, vellugtende. ☉. 0,15—0,30. SE. [Segeberg].

Anm. Er i B. T. Bind XX pag. 268 anført som funden ved Stensgaard paa Lolland, hvilket skal være Stensgaard paa Møen (E. Rostrup).

Solanum rostratum Dunal. Forsv. paa Amager. [Brl. 1896].

Plantago arenaria W. K. Har i de sidste Par Aar udbredt sig meget i Omegnen af Kjøbenhavn; **Sj.**: Mark mell. Himmeløv og Roskilde (Thomsen 1866), Ruderatplads v. Aldersro (Jonath. Lange 1890). (Se Lge. R. og T. pag. 26). [Br. 1883; Brl.].

Plantago Lagopus L. Ligner meget *P. lanceolata* L., men er let kjendelig ved sine hvide, silkehaarede Ax. Højbladene hindeagtige med mørk Midtnerve, lancetdannede, braadspidsede, ligesom de 2-kjølede Bægerflige i den øvre Del langt silkehaarede. Skaftet tiltrykt haaret, fint stribet; Bladene ved Grunden silkehaarede. ⊙. 0,15—0,30. SE. **Jyll.** Aarhus, 1 Individ 1895 (O. M.). [Brl. 1894; Hamborg 1885].

Amsinckia intermedia Fisch. & Meyer. Forsv. paa Amager.

Cerinthe minor L. (*Borraginaceæ*). Nedre Blade omvendt ægdannede, de øvre langagtig hjærtedannede. Kronen 5-spaltet i over ⅓ af sin Længde med opad konvergerende Tænder. Støvtraaden er 4 Gange kortere end Knappen. Blomsterne gule. ♃. 0,15—0,30. SE. **Sj.** Forvildet i en Kløvermark mell. Vigsø og Maaløv (H. M. 1870). (Se B. T. Bind XX pag. 266). [Brdbg.].

Nonnea Medikus. (*Borraginaceæ*). Adskilles bedst fra *Anchusa*-Slægten ved sit mod Frugtmodningen opblæste Bæger.

N. pulla DC. Planten stivhaaret og kirtelhaaret; Bladene bølgede, helrandede, de underste langagtige, stilkede, de øvre lancetdannede, halvt omfattende, Bægerspidserne triangeldannede, spidse, kortere end Kronrøret. Blomsterne i Reglen mørkt purpurbrune. ♃. 0,15—0,40. SE. **F.** Vigelsø i Odense Fjord 1890 (Stamhusbesidder E. Møller). [Brl.].

Salvia nemorosa L. Bladene ere uregelmæssig dobbelt rundtakkede, rynkede, paa Undersiden tæt kortfiltede, de nederste stilkede med hjærtedannet Basis, de øverste siddende. Højbladene spidse, violette. Blomsterne blaa, smaa. ⊙. ME. 0,30—0,60. „Faste Batteri“ paa **Amager** 1897 (Joh. Lindhard).

S. silvestris L. Adskilles fra foregaaende ved, at Bladene have en bredere mere hjærtedannet Basis, saa at de blive triangelformede. ⊙. ME. 0,60—0,60. **Sj.** Ruderatplads v. Østerbro 1893 (Joh. Lindhard). [Br.; Brl.; H.].

Anm. Conferer: Kerner: Flora exsiccata austro-hungar. Nr. 448—49.

Sideritis montana L. (*Labiatæ*). Staar *Marrubium*-Slægten nær. Bladene ere i Reglen linie- eller lancetdannede, Bægerets Tænder ende i svage Torne, altid 5 i Tallet, og Delfrugterne ere i Almindelighed mere afrundede. — Stænglen opret, ugrenet eller

grenet fra Grunden. Bladene aflange, mere eller mindre tandede, de nedre stilkede. De treblomstrede Kvaste sidde ved Grunden af næsten alle Bladene. Bægertænderne ægdannede, tornede, omtrent lige lange. Kronerne smaa (omtrent lige lange), lidt længere end Bægeret, gullige. Planten mere eller mindre haaret. ⊙. 0,05—0,30. Østlige SE. **Jyll.** Aalborg 1894 (Uhrenholt), forsv. 1895 (C. O.); **F.** Ved Odense Kanal 1895, forsv. 1896—97 (O. M.); **Amager**: Sundbyvester 1896 (J. H.); **Sj.** Frihavnsterrainet 1895 (J. Lind), 1896 (Ove Paulsen). [Br. 1888; Brl.; Brdbg.; H.].

Stachys italica L. De nedre Blade stilkede, aflange, de øvre siddende, æglancetdannede, alle krusede, tæt hvidfiltede paa Undersiden, fint rundtakkede. Højbladene triangel-ægdannede længere end Kransene, som ere mangeblomstrede og mod Spidsen tæt samlede. Bægertænderne langt braadspidsede. „Bladene ligne Salvieblade“. ♃. 0,80. Middelhavslandene. **Sj.** Mark mellem Lersøen og Haraldsgade v. Kjøbenhavn (O. G. og H. M.). [Brl.; Brdbg. 1883].

Asperula glauca (L.) Bess. Vedligeholder sig stadig 1896 (J. L.).

Campanula sibirica L. Planten især forneden tæthaaret. Bægervedhængene lancetdannede, randhaarede, godt halvt saa lange som Bægerfligene. Bladene svagt tandede, bølgede, de nedre stumpe, afsmalnende i Bladstilken, de øvre spidse, halvt omfattende Stænglen. Kronen ikke skæghaaret i Spidsen. Blomsterne blaa. ⊙. 0,15—0,35. Østl. ME.

Anm. Er i B. T. Bind XX pag. 263 opført som *C. barbata* L.

Specularia Heist. (*Campanulaceæ*). Kapslen forlænget linieformet. Kronen hjuldannet.

S. Speculum (L.) DC. Planten grenet fra Grunden. Bægeret af Længde med Kapslen og den blaaviolette ved Grunden hvide Krone. ⊙. 0,10—0,30. ME. og SE. **Jyll.** Aarhus 1895 (O. M.). [Br. 1893; Brl.; Brdbg.; H.; Segeberg].

S. hybrida (L.) DC. Ligner foregaaende, men Bægeret er længere end Kronen og halvt saa langt som Kapslen. Blomsterne purpurrøde. ⊙. 0,15—0,30. ME., SE. og Orient. **Jyll.** Gjedved v. Horsens mellem Rug 1885 (J. Jeppesen). [Altona].

Achillea nobilis L. Findes stadig, men kun i faa Individer paa Amager; **Sj.** Frihavnsterrainet 1897 (O. G.). [Br. 1883; Brl.; H.].

Anthemis ruthenica M. B. Ligner meget *A. arvensis* L., men

Blomsterlejet er cylinderformet, og Avnerne ere bredt lancetdannede med en bred hindeagtig Rand og ende i en lang Braad. Hele Planten silkehaaret. ⊙. 0,25—0,50. SE. og Sydrusland. „Kløvermarken“ i Mængde 1897 (O. M.). [Br. 1894; Brl.; Brdbg.; H.].

Artemisia annua L. Forsv. ved Ruds Vedby. [Brl.].

Aster (*Callistephus* Css.) **chinensis** L. Planten stivhaaret. Bladene grovttandede, de nedre langstilkede, hjærtedannede. Blomsterkurvene enlige i Spidsen af Grenene, store; det ydre Kurvdække bladagtigt, randhaaret. Blomsterne variere i Farve. ⊙. 0,25. China og Japan. **Sj.** Gilleleje 1897 (O. G.). [Brdbg.].

Bidens pilosa L. Stænglen firkantet. Bladene modsatte, uligefinnede, med 1—5 savtakkede, tilspidsede Smaablade. Blomsterkurvene halvskjærmformet samlede i Spidsen af Stænglen, smaa, halvkugleformede, gule, undertiden med hvide Randkroner. Frugten firkantet med i Reglen 4 Børster. ⊙. 0,30—0,80. Tropisk Kosmopolit. **Amager**: „Kløvermarken“ 1895 (O. M.), forsv. 1896—97.

Centaurea Calcitrapa L. Gruppen *Calcitrapa*, hvortil ogsaa *C. solstitialis* L. og *C. melitensis* L. høre, udmærker sig ved, at Svøbbladsvedhængene have flerdelte Torne. — Tornene ere 2—3 Ctm. lange, gule, ved Grunden indrullede, paa Siderne forsynede med faa smaa Bitorne. Kurvene enkeltvis paa korte Grene, omgivne af stilkløse, omfattende Blade. Stænglen med udspærrede Grene; de nedre Blade stilkede, fjerdelte; hele Planten dunhaaret. Blomsterne purpurrøde. ⊙. 0,20—0,40. SE. **Jyll.** Aarhus 1 Individ 1895 (Cand. pharm. Jørgensen); **Falst.** v. Karlsfeld (Koch 1866). (Se B. T. Bind XX pag. 260). [Br. 1876; Brl.].

Centaurea melitensis L. Staar *C. solstitialis* L. nær; den adskilles ved sine smaa og talrige Kurve, og ved at alle Svøbbladene have de tornede Vedhæng; dette er hos *C. solstitialis* kun Tilfældet med de midterste. Tornene ere svagere og kortere (c. 1 Ctm.). Blomsterne gule. ⊙. 0,10—1,00. SE. og SAm. **Amager**: Sundbyvester 1895 (J. H.), forsv. 1896 og 97. [Br. 1877; Brl.].

Centaurea diffusa Lam. Kurvene meget smaa. Kurvdækkets Blade med en stærk i en lang fin Braad udløbende Midtnerve og svagere Sidenerver. Bladene smalle, de øvre helrandede, de nedre fjersnitdelte. Blomsterne hvidlige. ⊙. 0,30—0,70. Sydrusland og Lilleasien. **Amager**: Faste Batteri 1891 (Joh. Lindhard), Sundbyvester 1896 (J. H.). [Brdbg. 1868; Frankfurt a. O.; H.].

Centaurea maculosa Lam. Stænglen opadtil grenet. De

nederste Blade dobbelt, de øverste enkelt fjersnitdelte med liniedannede Afsnit. Kurvbladenes Vedhæng med Frynser, sorte. Den sorte Farve fortsættes lidt ned paa Siderne af Vedhængene, saa at der dannes et halvmaaneformet Udsnit forneden. Kurvene c. 1 Ctm. i Tværsnit. Blomsterne rosenrøde. ⊙. 0,30—060. SE. **Jyll.** Græsmark v. Hald (E. Rostrup 1892). (Se B. T. B. XX pag. 260). [Kiel].

Centaurea paniculata Lam. Ligner *C. maculosa* Lam., men Kurvbladenes Vedhæng have en brun trekantet Plet, som ikke er nedløbende paa Siderne, og Frynserne ere sølvhvide. Kurvene ere lidt mindre end hos *C. maculosa.* ⊙. 0,30—0,60. SE. **Sj.** Græsmark v. Jonstrup 1896 (H. M.). (Se Lge R. og T. pag. 19). ?, Expl. ikke opbevaret.

Cnicus Benedictus L. Forsv. v. Nykjøbing (C. O.).

Coreopsis tinctoria Nutt. Forsv. paa Amager. [Br.].

Crepis taraxacifolia Thuill. Stænglen stribet, foroven grenet. Bladene lyredannede. Rodbladene stilkede. Stængelbladene omfatte Stænglen med 2 indskaaret-tandede Ører. Kurvdækket graat og ofte stivhaaret, efter Afblomstringen af Fnokkens halve Længde. De yderste Kurvdækblade æglancetdannede, afsmalnede mod Spidsen, i Randen hindeagtige, ofte kirtelhaarede. Frugterne afsmalnede i et tydeligt Næb. Blomsterne halvskjærmformet samlede, gule med paa Undersiden rødstribede Randkroner. ⊙. 0,30—0,80. ME. **Jyll.** Dagnæs v. Horsens 1888 (O. G.).

Onopordon tauricum Willd. Ligner en Del *O. Acanthium* L., men adskilles fra den ved, at Fnokken er dobbelt saa lang som Skalfrugten, og hele Planten er stærkt kirtelhaaret, ikke filtet. ⊙. Østlige SE. og Lilleasien. **Sj.** Et c. 3 Meter højt Expl. paa en udyrket Mark mellem Lersøen og Haraldsgade 1897 (O. G. & H. M.).

Ambrosia trifida L. Stænglen kraftig, ruhaaret ligesom de brede, dybt trelappede Blade. Lapperne ere oval-lancetdannede, savtakkede. Kurven omvendt ægformet, 5—6-ribbet og vortet.

var. *integrifolia* Torr. & Gray er blot en mindre Form med de øverste Blade eller dem alle udelte, ægdannede eller ovale. ⊙. 1,00—4,00. NAm. **Sj.** Frihavnsterrainet 1896 (Ove Paulsen), forsv. 1897. **Amager**: v. Geværfabrikken (Gaardejer H. Andersen 1895). (Se B. T. Bind XX pag. 262).

Iva xanthifolia Nutt. Forsv. paa Amager. [Brdbg.; H.].

Xanthium spinosum L. Stænglen opret, furet, dunhaaret særlig opadtil, meget grenet, forsynet med lange, gule, tredelte

Torne, der sidde ved Bladfoden. Bladene paa Oversiden mørkegrønne, paa Undersiden beklædte med en fin Uld, udelte eller trelappede; den midterste Lap forlænget, tilspidset. Svøbet beklædt med talrige i Spidsen hagekrummede Børster. Blomsterne grønne. ⊙. 0,30—0,80. SE. og Orienten. **Sj.** Jagtvejen 1895 (C. O.), 1 Individ 1897 (O. M.); **Amager**: v. Sundbyøster (E. Rostrup 1885). (Se B. T. Bind XX pag. 262). [Br. 1877; Brl.; H.].

Tavle 1.

Parti af Sandstrand paa Sydkysten af St. Croix ved Krauses Lagune. (Begyndelsen til den lange, smalle Landstrimmel, der skiller Krauses Lagune fra Havet, se Tavle 5 det øverste Billede.)

Paa Koralsandet ses talrige, mange Meter lange Ranker af **Ipomæa pes capræ.** Skovbæltet i Baggrunden bestaar af *Hippomane Mancinella.*



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 2.

Sandstrand fra Nordkysten af St. Croix ved Plantagen Lt. Princess. Buskene ere **Tournefortia gnaphalodes**; dennes tætte, kompakte Voxemaade og i Rosetter paa Spidsen af Grenene stillede Blade ses tydelig af Billedet. I Buskadset i Baggrunden ere alle de lysere graa Pletter *Tournefortia*. Koralsandet er her næsten goldt; kun hist og her findes en enkelt af Pescapræ-Samlagets Planter f. Ex. *Euphorbia buxifolia*.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 3.

Sandstrand paa Nordkysten af St. Croix ved Plantagen Lt. Princess. Højt, tæt Buskads af **Coccoloba uvifera.** I Baggrunden unge Kokospalmer, hvis Blade svaje i Passaten. Forgrunden dannes af et kraftigt Dække af Pescapræ-Samlagets Planter, især *Sesuvium Portulacastrum* iblandet med Græsser f. Ex. *Cynodon Dactylon* o. a.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 4.

Sandstrand paa Nordkysten af St. Croix ved Plantagen Lt. Princess. Lavt smalt Skovbælte af **Manchinil** og **Coccoloba**. Billedet viser Passatens stærke Indflydelse paa Vegetationen. Paa det store Manchinil-Træ til venstre ere de yderste Grene helt udtørrede og baade *Coccoloba* og *Hippomane* ere ligesom afslebne i opad skraanende Bænke. Kokospalmer ses i Baggrunden, bevægede af Passaten.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 5.

Det øverste Billede viser Udsigt over **Krauses Lagune** set i kort Afstand inde fra Land. I Lagunen, der ved en smal Strimmel Land er skilt fra Havet, ses talrige Øer dannede af Mangrovetræerne.

Det underste Billede er fra den store Lagune paa Østsiden af St. Thomas. Lagunen er helt kranset af *Rhizophora Mangle*; tilvenstre ses en lille Mangrove-Ø.





Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 6.

Parti fra det Indre af Coral Bay paa Østenden af St. Jan. Mangrovevegetation af **Rhizophora Mangle.** Til højre ses ude i Vandet smaa, nylig rodfæstede Kimplanter. Bakken i Baggrunden er beklædt med Crotonkrat.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 7.

Interior af Mangrovevegetation fra den store Lagune paa St. Thomas. Til venstre paa Billedet *Laguncularia racemosa*, til højre *Avicennia nitida*. Af Mudderet og Vandet ses talrige aspargeslignende **Aanderødder** at rage op.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 8.

Lersletter, hist og her med Vandhuller, ved Krauses Lagune paa St. Croix. Hovedmængden af Vegetationen i Forgrunden er **Salicornia ambigua**; imellem denne lave Puder af *Sesuvium Portulacastrum.* I Midten af Billedet helt i Forgrunden *Batis maritima*, der ogsaa ses ved det lille Vandhul tilhøjre. Den mindre Busk længere tilbage er *Laguncularia racemosa.* Skoven i Baggrunden er Mangrove.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Fototypi. Pacht & Crone.

Tavle 9.

Parti af samme Lokalitet som paa Tavle 8.

Vegetationen er her navnlig **Batis maritima**, der har lange, nedliggende, rodslaaende Grene. Endvidere ses lange Ranker af *Paspalum distichum;* den lave mørke Vegetation i Midten og tilhøjre paa Billedet er *Sesuvium Portulacastrum.* Til venstre ses et Stykke af en *Laguncularia*-Busk.

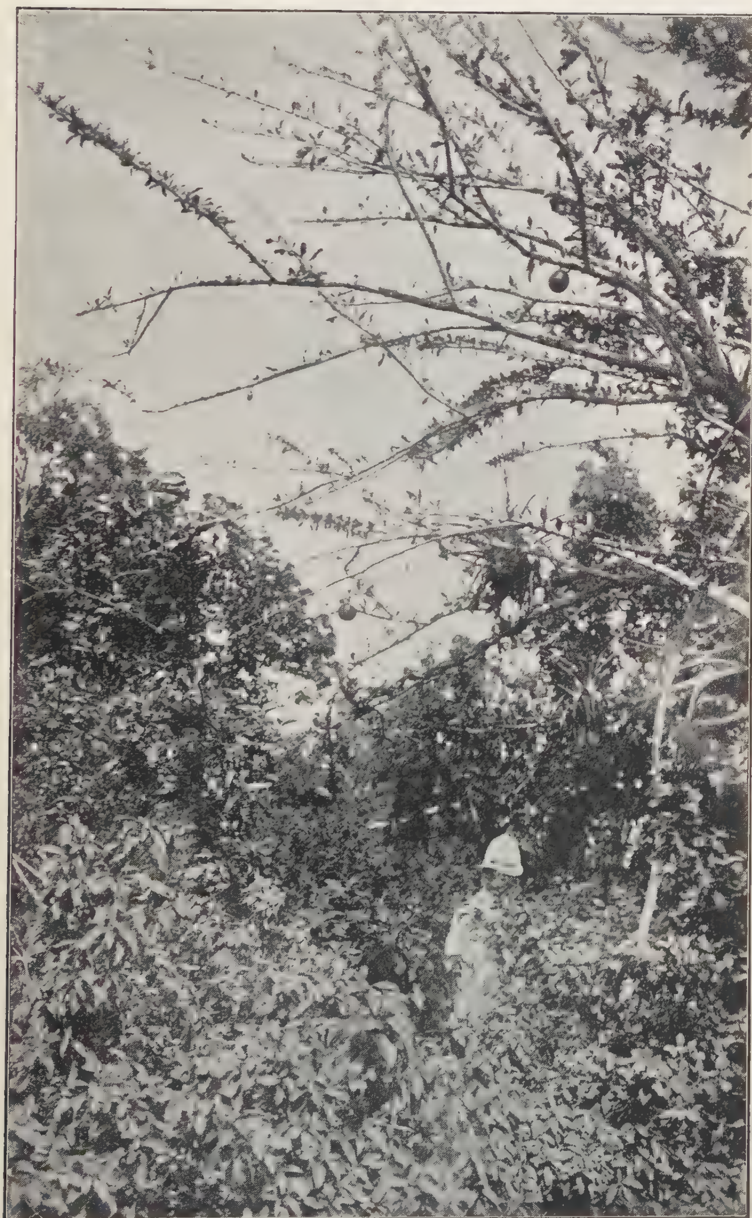


Efter Fotografi af F. Børgesen. Fototypi. Pacht & Crone.

Tavle 10.

Krat paa „Orkanøen“ ved St. Thomas.

Buskene forneden tilvenstre ere *Croton.* Øverst til venstre ses Toppen af en *Plumieria alba.* Træet tilhøjre er *Crescentia Cujete* (med Frugter). Paa Grenene voxe *Tillandsia utriculata* (den ene med Blomsterstand).



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Tavle 11.

Vej med Kokospalmer paa St. Croix.

Til begge Sider **Sukkermarker.** I Midten ses Plantagen Lt. Princess med Sukkermølle. I Baggrunden ud mod Havet Strandskov med Kokospalmer.



Efter Fotografi af F. Børgesen.

Nogle Ferskvandsalger fra Island.

Af

F. Børgesen.

Da vort Kjendskab til Islands Ferskvandsalger indtil nu endnu er saare ringe[1]) og da det ikke mindst til Sammenligning med Grønland og Færøerne vil have stor Interesse, at lære dem nærmere at kjende, har jeg tænkt at efterfølgende lille Liste altid vilde have nogen Værdi.

De fleste Arter i denne Liste ere fundne i en større Samling af Ferskvandsalger, som Hr. Fiskerikonsulent Feddersen for flere Aar siden har hjembragt fra Island; naar imidlertid det fundne Antal Arter forholdsvis er saa ringe, tror jeg, dette for en stor Del kommer deraf, at Hr. Feddersen navnlig har samlet paa saadanne Steder, hvor Naturforholdene vare af en særlig Karakter (f. Ex. varme Kilder, iskoldt eller stærkt rindende Vand), Lokaliteter, hvor Chlorophycé-Floraen ofte er forholdsvis fattig; desuden vare Etiketterne i en Del Glas blevne ulæselige og de deri fundne Arter kunde derfor ikke tages med, saa meget mere som Hr. Feddersen ogsaa havde samlet Alger paa Færøerne, og

[1]) Om Islands Ferskvandsalger se: Hariot, Contribution à l'étude des algues d'eau douce d'Islande (Journal de Botanique, Bind 7, Side 313); her nævnes tillige de tidligere fremkomne Arbejder, hvori Ferskvandsalger fra Island ere omtalte; samt E. Belloc: La flore algologique d'eau douce de l'Islande (Compte rendu de l'assoc. franç. pour l'avanc. des sciences, 1894), hvilket sidste Arbejde jeg dog ikke har set.

man saaledes ikke en Gang kunde være sikker paa, om Indholdet i disse Glas var fra Island. Endvidere ere nogle Glas med Ferskvandsalger fra Øfjord, samlede af Hr. St. Stefánsson og et Par Glas fra Reykjavik, hjembragte af Dr. L. K. Rosenvinge, gjennemgaaede.

Det er forøvrigt flere Aar, siden jeg undersøgte disse Samlinger; efter den Tid er der indsamlet et ikke ubetydeligt Materiale af Ferskvandsalger fra Island (navnlig af Cand. mag. Helgi Jónsson), men da disse Samlinger næppe ville blive bearbejdede for det første, har jeg dog ment at burde offentliggjøre dette mindre Bidrag, skjønt det paa Grund af sit ringe Omfang næppe kan give nogen egentlig Forestilling om Floraen.

Chlorophyceæ.

Desmidiaceæ.

Cosmarium Botrytis (Bory) Menegh. Torfastaðir, Østra Rangá [1]).

C. margaritiferum (Turp.) Menegh. Rangá, Øfjord (St.).

C. tetraophthalmum (Kütz.) Bréb. Øfjord (St.), Reykjavik (L. K. R.).

C. conspersum Ralfs. *β rotundatum* Wittr. Øfjord (St.).

C. dentiferum Corda.

Lig Nordstedt's Figur i Born. Desm. pag. 192 tav. 6 f. 4 og 5. Rangá.

C. binum Nordst. var. Racib. Nov. Des. pag. 93 tav. 5 f. 25. Torfastaðir.

C. crenatum Ralfs. Øfjord (St.).

C. formosulum Hoff. Øfjord (St.).

C. ornatum Ralfs. Øfjord (St.).

C. punctulatum Bréb. Rangá.

var. *ornata* Istv. Reykjavik (L. K. R.).

C. Portianum Arch. *β nephroideum* Wittr. Øfjord (St.).

C. Turpinii Bréb. Torfastaðir.

---

[1]) De Findesteder, hvor ingen Samler er angivet, skyldes Hr. Fiskerikonsulent Feddersen.

C. quadratum Ralfs.

Den iagttagne Form stemte overens med Willes Figur 20 i Ferskv. alg. Nov. Semlj. pag. 37, tab. 12, men Membranen var noget tyndere.

Rangá.

C. reniforme Arch. Øfjord (St.).

C. subquasillus Boldt. Rangá.

C. subcrenatum Hantzsch. Torfastaðir.

C. Phaseolus Bréb. *β elevatum* Nordst. Reykjavik (L. K. R.).

C. Danicum Børgs. Reykjavik (L. K. R.).

C. ellipsoideum Elfv. Øfjord (St.).

C. granatum Bréb. Rangá, Øfjord (St.).

C. Meneghinii Bréb. Torfastaðir.

C. Boeckii Wille. Torfastaðir.

C. Cucumis Corda.

Den fundne Form var meget lig den, som Nordstedt har omtalt og afbildet i Desm. arct. fig. 29, tab. 8, fig. 28, men adskiller sig ved at være mindre, ved at Membranen er tyndere og Isthmus smallere.

Long. = 68 μ; lat. = 40 μ; lat. isthm. = 19 μ.

Ølkelda ved Rauðimelur.

Euastrum elegans Kütz. var. *bidentata* Näg. Rangá, Øfjord (St.).

E. pectinatum Bréb. Øfjord (St.).

E. binale Ralfs. Øfjord (St.).

E. denticulatum (Kirchn.) Gay. Øfjord (St.).

E. ansatum Ralfs. Øfjord (St.), Reykjavik (L. K. R.).

Arthrodesmus Incus Hass. Torfastaðir.

Staurastrum alternans Bréb. Torfastaðir, Reykjavik (L. K. R.).

St. punctulatum Bréb. var. *Kjellmani* Wille. Torfastaðir, Rangá.

St. hexacerum (Ehrb.) Wittr. Reykjavik (L. K. R.).

St. tetracerum Ralfs. Reykjavik (L. K. R.).

St. teliferum Ralfs. Øfjord (St.), Reykjavik (L. K. R.).

St. pilosum Arch. Brúará.

St. papillosum Kirchn. Reykjavik (L. K. R.).

St. furcigerum Bréb. Øfjord (St.); Rangá.

St. furcatum Bréb. Torfastaðir.

St. dejectum Bréb. var. *depressa* Kirch. Brúará.

St. orbiculare Ralfs. Rangá; Reykjavik (L. K. R.).

Cylindrocystis Brébissonii Menegh. Reykjavik (L. K. R.).

Penium margaritaceum Bréb. Reykjavik (L. K. R.).

Pleurotænium Trabecula Näg. var. *granulata* Ralfs.
Ralfs Brit. Desm. tab. 33, fig. 4.
Reykjavik (L. K. R.).
Tetmemorus granulatus Ralfs. Torfastaðir.
Gonatozygon Ralfsii De Bary. Torfastaðir.
Xanthidium octocorne Ehrb. Øfjord (St.).
Closterium acerosum Ehrb. Hvítá.
Cl. angustatum Kütz. Øfjord (St.).
Cl. Cynthia De Not. Øfjord (St.).
Cl. Dianæ Ehrb. Torfastaðir, Hvítá.
Cl. gracile Bréb. Torfastaðir.
Cl. juncidum Ralfs. Hvítá.
Cl. Leibleinii Kütz. Hvítá.
Cl. macilentum Bréb. Torfastaðir.
Cl. moniliferum Ehrb. Torfastaðir.
Cl. Lunula Nitzsch. Torfastaðir, Hvítá.
Cl. Ralfsii Bréb. Torfastaðir.
Cl. rostratum Ehrb. Hvítá.

Zygnemaceæ.

Zygnema lejospermum De Bary.
Lat. sp. = 35 μ.
Øfjord (St.).
Z. cruciatum Ag. Miðá.

Desuden fandtes sterile, ubestemmelige Traade i mange af Glassene.

Spirogyra tenuissima Kütz.

Lat. sp. = 32 μ; long. sp. = 64 μ; lat. cell. veget. = 10 μ; lat. cell. fruct. = 36 μ.

Torfastaðir.

Sp. Weberi Kütz. var. *Grevilleana* (Kütz.) Kirchn.

Sporerne, der vare brune med tyk Membran, varierede en Del i Længde. De fruktificerende Celler vare svagt, ofte næsten umærkelig opsvulmede.

Ligesom Kirchner i Alg. Schles. pag. 120 opfører jeg den som en Form af Sp. Weberi.

Desuden indeholdt mange Glas sterile Traade.

Mesocarpaceæ.

Mougeotia.

Sterile Traade fandtes i flere Glas.

Volvocaceæ.

Volvox Globator Ehrb. Rangá.

Tetrasporaceæ.

Tetraspora cylindrica Ag.

Synes at være meget almindelig paa Island. Som allerede Wahlenbergs Fig. 1*a*[1]) viser, smalner Thallus mod Basis ind til en tynd Stilk, der ender i en noget bredere, flad Hæfteskive. Hosstaaende Figur viser en svagt forstørret Gjengivelse heraf. Thallus er særdeles sejg og fast.

Lat. cell. = 14 μ.

Thingvallavatn; Rauðilækr; Apavatn; Ulfjótsvatn.

T. bullosa Ag. Sælulækr.



Fig. 1.
Basis af *Tetraspora cylindrica* Ag.
(F. B. del.).

Pleurococcaceæ.

Oocystis Nägelii A. B.

De foreliggende Beskrivelser henholdsvis af O. Nägelii og O. geminata ere meget korte, hvad Wittrock ogsaa bemærker i Alg. exsic. Fascic. 21, Side 22, og disse Arter kunne derfor vanskeligt identificeres; den af mig fundne Form havde ikke Polerne fortykkede og adskilte sig derved bestemt fra O. solitaria.

Long. cell. = 28; lat. cell. = 16 μ.

Torfastaðir.

Nephrocytium Nägelii Grun.

Lat. = 16 μ.

Reykjavik (L. K. R.).

Rhaphidium polymorphum Fresen. Reykjavik (L. K. R.).

R. convolutum (Corda) Rabenh. var. *lunare* Kirchn.

Lat. = 4 μ.

Reykjavik (L. K. R.).

Scenedesmus obliquus Kütz. Torfastaðir; Reykjavik (L. K. R.).

S. bijugatus (Turp.) Kütz. Torfastaðir.

S. quadricauda (Turp.) Bréb. Rangá.

Protococcaceæ.

Ophiocytium majus Näg. Hvítá; Reykjavik (L. K. R.).

O. cochleare (Eichw.) A. Br. var. *bicuspidata* Borge. Øfjord (St.).

---

[1]) G. Wahlenberg: Flora lapponica pag. 509 tab. 30 fig. 1.

Hydrodictyaceæ.

Pediastrum Boryanum (Turp.) Ehrb. Rangá.

Ulothricaceæ.

Ulothrix zonata Kütz. Selsundstaðir; Krossá; Kaldur.
U. subtile Kütz. Hvitá; Arbrandsá.
Conferva bombycina α, genuina Wille. Reykjavik (L. K. R.).
β, minor Wille. Hjarðarholt; Reykir.

Chætophoraceæ.

Draparnaldia plumosa (Vauch.) Ag. Búðafoss; Reykjavik.

Cladophoraceæ.

Rhizoclonium hieroglyphicum (Ag.) Kütz. (Hj. Jensen).

Oedogoniaceæ.

Arterne af *Oedogonium*-Slægten ere bestemte af Frk. Emma Hallas, som ogsaa har forfattet de efterfølgende Bemærkninger om de her opførte Arter.

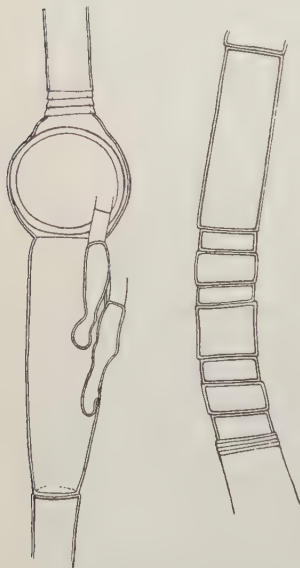


Fig. 2.
Oedogoninm Hutchinsiæ Wittr.
(F. B. del.).

Oedogonium capillare (L.) Kütz. Rangá.

O. punctato-striatum De Bary. Øfjord (St.).

O. Hutchinsii Wittr.

Oed. dioicum nannandrium idioandrosporum; oogoniis singulis, rarius binis, subdepresso- ad subobovi-formi-globosis, poro superiore apertis; oosporis oogonia complentibus, episporio punctato verruculoso; cellulis suffultoriis tumidis; androsporangiis 1—7-cellularibus; cellulis vegetativis plantarum androsporangiferarum latioribus quam plantarum feminearum; nannandribus rectis in cellulis suffultoriis sedentibus; stipite unicellulari; spermogonio pluricellulari;

crassit, cell. veget.	18—35 μ,	altit. 4— 6	plo major;
— — suffult.	35—60 -,	— 2— 4	— —
— oogon.	60—84 -,	— 70—100 μ;	
— oospor.	56—82 -,	— 53— 77 -	
— pl. androsporangif.	28—35 -,	— 70—126 -	
— cell. androsporang.	28—35 -,	— 14— 22 -	
— cel. veg. pl. androsporang.	33—52 -,	— 4— 6	plo major;
— stip. nannandr.	14—16 -,	— 56— 70 μ;	
— cell. spermog.	10 μ ,	— 10 μ;	

Rangá.

Oed. Hutchinsiæ Wittr. hører til den Afdeling af Slægten Oedogonium, hos hvilke man hidtil ikke har kjendt alle Fruktifikationsorganer, og man har derfor ikke kunnet sætte den paa dens rette Plads. Det var kun Hunplanten, man kjendte, og den findes kun omtalt hos Wittrock[1]) og Cooke[2]), hvilken sidste Forfatter ogsaa giver en Tegning. O. Hutchinsiæ hører til de store Arter; den er diøcisk og har Dvergplanter. Den udmærker sig for det første ved sin enkelte (sjælden 2) store Oogoniumcelle, der hviler paa den lange, symmetriske, stærkt opsvulmede Støttecelle og for det andet ved den Ejendommelighed, at de vegetative Celler paa den Plante, der bærer Androsporangierne, ere bredere (indtil 52 μ) end Hunplanten, der kun naa 35 μ.

Bulbochæte.

Sterile Bulbochæte fandtes i flere Glas.

Coleochætaceæ.

Coleochæte scutata Bréb. Rangá.

Vaucheriaceæ.

Vaucheria pachyderma Walz. var. *islandica* n. v.

A. forma typica præcipue differt oogoniis fere regulariter ovatis; antheridiis longioribus et magis curvatis, magnitudine majore.

Long. oogon.	= 220 μ;	lat. oogon.	= 160 μ.
Long. oospor.	= 180 μ;	lat. oospor.	= 145 μ.
Lat. anther.	= 40 μ;	lat. cell. veget.	= 80 μ.

Øfjord (St.).

Denne store, smukke Varietet adskiller sig navnlig fra Walz's Beskrivelse[3]) af Hovedformen ved følgende: Oogoniet og Oosporen ere i Almindelighed næsten regelmæssig ægformede; dog er den opadvendte Side af Oosporen oftest mere konvex end den nedad-

1) Wittr. Prodr. Monogr. Oedg. p. 42, n. 102.
2) Cooke: Brit. Freshw. Alg. p. 171, t. 65, f. 1.
3) Pringsheims Jahrb. 5.

vendte, der paa det nærmest Antheridiet værende Stykke kan være begrænset af en lige eller endog svagt konkav Linie. Antheridiet er betydeligt længere end hos Hovedformen, omtrent lige saa langt eller længere end Sidegrenen, der bærer det, og fortsætter endvidere dennes Krumning, hvorved det selv bliver stærkt krummet. I Modsætning hertil beskriver Walz Antheridiet saaledes: „Antheridien beutelförmig am Ende eines hakenförmig gekrümmten kurzen Seitenästchen", og Walz's Figurer 1 og 5 vise ogsaa dette tydelig; Fig. 5 viser tillige, at Walz's korte Sidegren dog relativt, i Forhold til Antheridiet, er betydeligt længere end hos var. islandica.

Endelig er var. islandica betydelig større end Hovedformen.

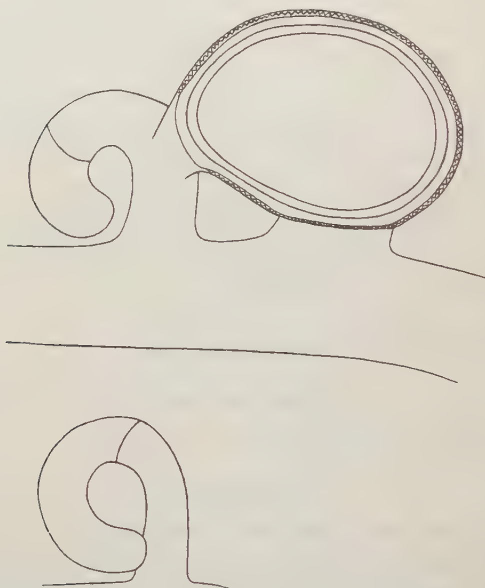


Fig. 3.
Vaucheria pachyderma Walz. var. *islandica* Børgesen. (F. B. del.).

Jeg mener, at Walz har Ret i at kalde denne *Vaucheria*-Art *pachyderma* og ikke f. Ex. *V. Dillwynii*, saaledes som Cooke og De-Toni have gjort, da Afbildningerne af Vaucheria Dillwynii ere saa mangelfulde, at det er umuligt at afgjøre, om de ere identiske med denne Art eller ej.

Hydrureæ.

Hydrurus foetidus (Vill.) Kirch. Þverá.

Fanerogamer og Karkryptogamer fra Færøerne, samlede i 1897.

Af

C. Ostenfeld.

I Sommeren 1897 berejste jeg sammen med Assistent Jacob Hartz Færøerne for at studere Vegetationen og gjøre Indsamlinger af Karplanter, Likener og Svampe.

Da der forberedes en udførlig Behandling af den færøiske Flora, vil jeg blot her opføre de vigtigste Fund, vi gjorde for Karplanternes Vedkommende, i Lighed med mine tidligere Lister[1]), idet jeg ellers henviser til denne senere Publikation. — Nogle af Fundene skyldes Professor E. Warming, der opholdt sig paa Øerne samtidig med os.

Tillige giver jeg en Fortegnelse over de talrige Arter, som bør stryges af Floraen, da de skyldes gamle og usikre Angivelser.

Campanula rotundifolia L. Bordø: Højfjæld, 640 M.

Gnaphalium supinum L. Kalsø: Blankeskaalefjæld, c. 600 M., Kunø: Sydenden af Fjældplateauet, c. 700 M., Viderø: Mornefjæld, c. 700 M.

Taraxacum lævigatum (Willd.) DC. Almindelig.

---

[1]) Se F. Børgesen og C. Ostenfeld Hansen: Planter samlede paa Færøerne i 1895. Botan. Tidsskrift 20. Bd. p. 143.
C. Ostenfeld-Hansen: Fanerogamer og Karkryptogamer fra Færøerne, samlede i 1896. Ibid. 21. Bd. p. 11.

Gentiana campestris, ***islandica** Murb. Hist og her paa Fjældene, 2—500 M.

Lobelia Dortmanna L. Sandø: Benediktsvatn ved Saltvigsvatn (Prof. Warming), Saltvigsvatn og Holsavatn mellem Sands og Skaapen.

Anagallis tenella L. Vaagø: Gjenfundet ved Bosdalafossen; Østerø: ved Toftevatn.

Lysimachia nemorum L. Strømø: ved Leinumvatn.

Pyrola minor L. Bordø: Klakken, c. 400 M.; Holgafjæld, 475 M., c. fl.; Fugløø: 575 M.

Galium palustre L. Østerø: Mose ved Ejde-søen.

Euphrasia borealis (Towns.) Wettst., *E. curta* Fr., *E. foulaënsis* Towns. og *E. scottica* Wettst. Almindelige.

E. latifolia Pursh. Kalsø: Mygledal; Viderø: Ur ved Enneberg (Prof. Warming).

E. gracilis Fr. Sandø: Hede ved Sand; Suderø: ved Vaag.

Veronica alpina L. Bordø: Højefjæld, 620 M.; Kunø: Sydenden af Øen, 700 M.; Viderø: Villingedalsfjæld, 700 M.; Malingsfjæld, 5—600 M.

Callitriche pedunculata DC. Strømø: Miavevatn, og sikkert flere Steder.

Alsine verna Bartl. Suderø: Ørnefjæld, c. 400 M.

Sagina nivalis (Lindbl.) Fr. Hist og her paa de højere Fjælde, c. 600 M.

S. procumbens L. × **subulata** (Sw.) Prsl. (Se Bot. Tidsskr. 19. Bd. p. XLIII). Strømø: Glyversrejn (Rostrup, 1867); Østerø: Ejde (Feilberg, 1867).

Subularia aquatica L. Sandø: Holsavatn; Strømø: Sø paa Vardebakken, c. 300 M., Leinumvatn og Miavevatn; Østerø: Kornvatn paa Næs (Prof. Warming).

Epilobium anagallidifolium Lam. og *E. lactiflorum* Hausskn. Almindelige.

Papaver radicatum Rottb. Paa mange af de nordlige Øers Fjælde.

Polygala vulgaris L. var. *Ballii* (Nym.) Ostenf. Temmelig almindelig. Prof. Chodat har konfirmeret min Henførelse af den færøiske Form til *P. Ballii*.

Rumex crispus L. Sandø: Trødum og Sand; Strømø: Kirkebø.

R. domesticus Hartm. × *obtusifolius* L. Almindelig.

Caltha palustris L. var. **radicans** (Forst.). Suderø: ved Kvalbø Præstegaard.

Alchimilla filicaulis Buser (determ. R. Buser). Almindelig.

A. Wichurae Buser (do.). Temmelig almindelig paa Fjældene, 100—600 M.

Dryas octopetala L. Fuglø: Afsatser paa 600 M.

Potentilla verna L. (P. maculata Pourr., P. ambigua Rostr. Fær. Fl. p. 29). Østerø: Rejafjældstinde, c. 400 M.

Rosa mollis Sm. Østerø: Ejde, ved Brimnæs, c. fl. (Løjtnant Lomholt).

Salix glauca L. Fuglø: Hamre paa c. 600 M., Kunø: Sydenden af Øen, c. 300 M.; Viderø: Mornefjæld og Bergsmunna fra c. 250 M.

S. phylicifolia L. Suderø: ved Elven i Trangisvaagdalen.

Saxifraga rivularis L. Hist og her paa de nordlige Øers Fjælde fra c. 500 M.

Carex atrata L. Viderø: Mornefjæld, c. 300 M.

C. flacca Schreb. × **Goodenowii** Gay. (determ. C. Raunkiær). Bordø: Hammer ved Bordøvig.

C. Goodenowii Gay × **rigida** Good. (determ. C. Raunkiær). Vistnok ikke sjælden. Kalsø: v. Mygledal; Kunø: Fjældplateauet, c. 600 M.; Suderø: Kvalbøfjæld, c. 300 M.; Østerø: Fuglefjordsskard, c. 475 M.

C. leporina L. Svinø: ved Bygden.

C. pulla Good. Almindelig paa Østerø's og Strømø's Fjælde, mangler paa Nordreøerne, sjælden paa Suderø.

C. cryptocarpa C. A. Mey. Suderø: Trangisvaagfjordens Bund.

C. salina Whbg. **halophila* (Nyl.). Suderø: Skarvetange, ved Frodebø, og Vaags Ejde.

***kattegattensis** Fr. Bordø: Klaksvig; Suderø: Trangisvaagfjordens Bund.

Heleocharis multicaulis Sm. Suderø (legit Lyngbye).

Scirpus pauciflorus Lghtf. Hist og her i Lavlandet.

Agrostis canina L. × **vulgaris** L.[1]). Østerø: ved Bredaskard, 180 M. (leg. C. Jensen, 1896).

†**Bromus mollis** L. Sandø: i Mængde i Bøen ved Sand.

Catabrosa aquatica (L.) Beauv. Suderø: Kvalbø, i Strandsandet.

---

[1]) Se S. Murbeck: Botaniska Notiser 1898, 1. Hefte.

Glyceria maritima (Huds.) Whbg. (determ. O. Gelert). Suderø: ikke sjælden; Strømø: Strandklipper ved Højvig. Simmons[1]) angiver den fra Thorshavn, men det er *G. distans* (L.) Whbg.

Molinia coerulea (L.) Moench. Temmelig almindelig paa de fleste Øer, men mangler paa Suderø.

Juncus obtusiflorus Ehrh. Suderø: ved Punthavn.

Luzula arcuata (Whbg.) Sw. Bordø, Kalsø, Kunø, Viderø og Østerø paa de højeste Fjældtoppe.

Listera cordata (L.) R. Br. Strømø: Mellem Thorshavn og Højvig (Prof. Warming).

Potamogeton alpinus Balb. f. *longifolia* Tis. Østerø: i Ejde-søen.

P. nitens Web. (*P. gramineus* L. × *perfoliatus* L.). Sandø: Saltvigsvatn og Holsavatn.

P. natans L. Almindelig paa Sandø; Strømø: Elv ved Højvig; Suderø: Kvalbø (Rostrup, 1867).

P. praelongus Wulf. Suderø: Sø i Vatnsdal.

P. pusillus L. Sandø: Saltvigsvatn og Holsavatn; Østerø: Ejde-søen.

Zostera marina L. Viderø: Vaag-fjorden.

Sparganium affine Schnitzl. (Sp. natans Rostr. Fær. Fl. p. 62). Ikke sjælden i Søerne; frugtsættende.

Equisetum pratense Ehrh. Kalsø: Syderdal; Kunø: ved Sydspidsen.

Isoëtes echinospora Dur. Almindelig paa Øerne, mangler kun paa Suderø.

I. lacustris L. Almindelig.

Aspidium Dryopteris (L.) Baumg. Strømø: Vardebakken ved Thorshavn.

A. Lonchitis (L.) Sw. Kunø: ved Kunøbygd, c. 350 M.; Strømø: ved Gjanøre.

A. Phegopteris (L.) Baumg. Viderø: Mornefjæld, c. 450 M.; Østerø: ved Selletræ.

Asplenium adiantum nigrum L. *α, nigrum* Heuffl. Østerø: Klipperevne paa Østnæs, sammen med *A. Trichomanes* L.

---

[1]) Simmons, H. G.: Några bidrag til Færöarnes flora. Botan. Notiser 1896, p. 65.

Følgende Arter, der fra tidligere Tid ere angivne som forekommende paa Færøerne, ere dels ikke senere fundne, dels urigtigt bestemte, hvad Lyngbye's Exemplarer i Botanisk Haves Samlinger godtgjøre, og bør derfor stryges af Floraen:

Myosotis scorpioides L.[1]) = *M. arvensis* (L.) Roth.
M. arenaria Schrad. = samme.
Carduus crispus L. = *Cirsium palustre* (L.) Scop.
Taraxacum palustre DC. (leg. Rostrup) = *T. laevigatum* DC.
Erica Tetralix L.
Pyrola rotundifolia L., sandsynligvis = *P. minor*.
Galium boreale L.[1]) = *G. saxatile* L.
G. uliginosum L. = *G. saxatile* L.
Euphrasia gracilis Fr. f. *atropurpurea* Rostr. (Fær. Fl. p. 48) = *E. foulaënsis* Towns.
Veronica saxatilis L.
V. alpina L.[1]) = *V. officinalis* L. f. *glabrata* Fr.
V. Anagallis L.
Limosella aquatica L.[1]) = *Litorella lacustris* L.
Bartsia alpina L.
Callitriche verna L. (leg. Simmons) = *C. hamulata* Kütz.
Sagina nodosa (L.) Bartl.
Stellaria graminea L. sandsynligvis = *S. uliginosa* Murr.
Arabis alpina L.
Cardamine impatiens L.
Cochlearia arctica (DC.) Fr. (Rostr. Fær. Fl. p. 41) = *C. officinalis* L.
Draba corymbosa R. Br. (Rostr. Fær. Fl. p. 40) = *D. hirta* L. f. *rupestris* (R. Br.) (determ. O. Gelert).
Nasturtium officinale R. Br.[1]) = *Cardamine pratensis* L.
Geranium pratense L. = *G. silvaticum* L.
Hypericum perforatum L.[1]) = *H. quadrangulum* L.
Epilobium roseum Schreb. (Rostr. Fær. Fl. p. 32) = *E. lactiflorum* Hausskn.
Polygonum Hydropiper L.
P. Persicaria L.
Montia fontana L. *a minor* Gmel. (Rostr. Fær. Fl. p. 37) = *M. rivularis* Gmel.
Ranunculus nivalis L.[1]) = *R. acer* L. f. *pumila* (Whbg.).

---

[1]) Lyngbye's Exemplarer i Botanisk Haves Samlinger.

Ranunculus auricomus L.

R. sardous Crantz.

Ficaria ranunculoides Roth.

Alchimilla pubescens (Lam.) (Simmons 1896 l. c. p. 71 og Ostenfeld 1897 p. 13) = *A. filicaulis* Buser (Se Simmons [1])).

A. obtusa Buser (Simmons 1896 p. 71 og Ostenfeld 1897 p. 13) = *A. Wichurae* Buser.

A. alpestris Schmidt (Simmons 1896 p. 70) = *A. Wichurae.*

Salix hastata L. vistnok = *S. phylicifolia* L.

Carex acuta L. (Rostr. Fær. Fl. p. 63) = *C. salina *halophila* (Nyl.).

C. canescens L.[2]) = *C. echinata* Murr.

C. capillaris L.

C. pallescens L.

C. verna Vill. (*C. praecox* Jacq.).

Heleocharis acicularis (L.) R. Br.

Scirpus fluitans L.

S. maritimus L.

Festuca pratensis Huds. forekommer kun som dyrket et Par Steder.

Luzula pilosa (L.) Willd.[2]) = *L. multiflora* (Ehrh.) Lej.

Triglochin maritimum L.

Lemna trisulca L.

Orchis sambucinus L.

O. Morio L.

O. ustulatus L.

Potamogeton lucens L.

Lycopodium clavatum L. sandsynligvis = *L. alpinum* L.

Aspidium spinulosum Sw. (Rostr. Fær. Fl. p. 71) = *A. sp. *dilatata* (Hoffm.) Sw.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

Allosurus crispus (L.) Brnh.

---

[1]) Simmons: Om *Alchimilla faeroënsis* (Lge) Buser och dess artsrätt. Botan. Notiser 1898, p. 70, Anm.

[2]) Lyngbye's Exemplarer i Botanisk Haves Samling.

Om ydre Faktorers Indflydelse paa Løvbladets anatomiske Bygning hos en af vore Strandplanter.

En experimentel Undersøgelse

af

Johs. Schmidt.

Ved Studiet af en Del af vore Saltbunds- og Sandstrandsplanters anatomiske Bladbygning blev jeg opmærksom paa de i flere Tilfælde store Variationer, disse Planter frembød efter deres Voxeplads i Naturen. Særlig paafaldende var mig Forholdet hos *Lathyrus maritimus* (L.), af hvilken jeg havde Exemplarer fra flere indenlandske Lokaliteter til Undersøgelse. Denne Plante er i anatomisk Henseende fornylig behandlet af Johan Erikson i hans Arbejde: „Studier öfver sandfloran i Östra Skåne“ (1896). Om Bladet siger han her (p. 58): „Mesofyllet är bifacialt och ganska tätt ... De 2 öfre lagren äro pallisadformiga, de öfriga äro rundade eller något sträckta på bredden, hvarigenom ett något lakunöst svampparenkym kommer till stånd. Det understa lagret utbildas stundom pallisadformigt, en tendens till isolateralism etc.“ — I det foreliggende Arbejde har jeg væsentligst kun beskjæftiget mig med selve Bladkjødets, Mesofyllets, Bygning uden at tage Hensyn til Epidermiscellernes og Nervernes Struktur.

Til den citerede Beskrivelse af Erikson svarer Forholdet hos de af mig undersøgte Exemplarer fra Østersøens Kyster (Gjedser Odde, Falsters Øst- og Vestkyst samt Bornholm ved Ølenaaens Udløb). Kun fandt jeg i Stedet for 2 Lag Palissadeceller paa Oversiden mindst lige saa hyppigt blot eet. Dette viste sig dog yderst variabelt og er ej heller af nogen større Betydning. Angaaende den Tendens til Isolateralitet, som Erikson omtaler, skal jeg bemærke, at mine

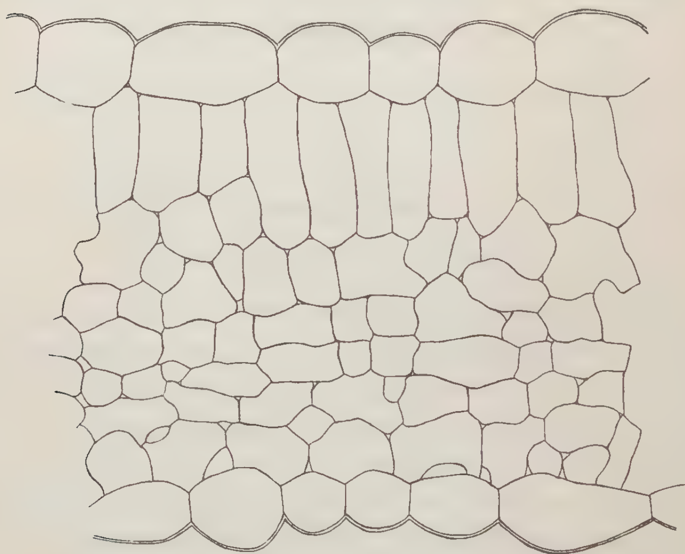


Fig. 1.
Bladtværsnit af Exemplar fra Gjedser Odde; viser Østersø-Typen.

Exemplarer fra Østersøkysterne ogsaa undertiden kunde fremvise noget lignende, skønt de ellers gjennemgaaende vare typisk dorsiventralt byggede. I det Hele er Bladstrukturen ret variabel selv hos Exemplarer fra samme Voxeplads, men dog vare Bladene ganske overvejende dorsiventrale, og jeg kan henvise til Figur 1, der viser den mest typiske Bygning hos mine Østersø-Exemplarer. Denne Type kalder jeg derfor Østersø-Typen.

Bladkjødet bestaar af ca. 6 Lag Celler, af hvilke øverste Lag er typiske Palissadeceller. De øvrige Celler føre alle Klorofyl; deres Form er ret uregelmæssig, men dog ere de mest strakte efter Bredden, altsaa ligesom Erikson fandt det. Intercellularrummene ere af forskjellig Størrelse, snart større, snart mindre eller ganske manglende, og Epidermis bestaar af store, klare, paa tangentiale Snit omtrent isodiametriske Celler med kutiniseret Ydervæg. Spalteaabninger findes baade paa Oversiden og Undersiden; de frembyde intet særligt. Planten opnaar paa disse Lokaliteter større Yppighed end andetsteds: flere og større Smaablade samt rigeligere Frøsætning, og den tager sig her særdeles nydelig ud med sine lange Ranker krybende hen over det hvide Sand.

Samtidig med disse Østersø-Exemplarer havde jeg til Undersøgelse Materiale samlet ved Vesterhavs-Kysten (Svinkløv, Bulbjærg etc.) af Cand. mag. Ove Paulsen og mig selv. Planten var paa disse Lokaliteter allerede i det ydre ret forskjellig fra den tidligere omtalte Type; mindre i hele sin Væxt, med færre og mindre samt spidsere og tykkere Smaablade; disse vare opadrettede og forsynede med et tæt Voxovertræk paa Oversiden. Men især i anatomisk Henseende viste Bladene en gjennemgribende Forskjel fra Østersø-Planternes: De vare nemlig udpræget isolateralt byggede med typiske Palissadeceller baade foroven og forneden. Bladtykkelsen var omtrent $1^1/_2$ Gange saa stor som de tidligere beskrevnes og Vævet tættere samt mere storcellet. Figur 2 giver et saadant Billede, tegnet ved samme Forstørrelse. Denne Type, som viste sig konstant i alle af mig undersøgte Exemplarer, kalder jeg Vesterhavs-Typen.

Ved at sammenligne Figurerne 1 og 2 vil man finde, at den forøgede Bladtykkelse foruden Tilkomsten af et Lag Palissadeceller ogsaa skyldes det, at Bladkjødets øvrige Celler ere blevne større samt mere isodiametriske; endvidere ere disse sidste klarere, ɔ: fattigere paa Plasma og Klorofyl. I øvrigt lade de samme 6 Cellelag som før sig gjenfinde.

Her maatte naturligt det Spørgsmaal paatrænge sig en: Hvad er Aarsagen til denne betydelige Forskjel i Bladbygningen hos den samme Plante, samlet paa forskjellige Voxesteder? Efter de foreliggende Litteraturoplysninger (Stahl, Pick, Dufour) maatte man nærmest tænke sig, at Lys- og

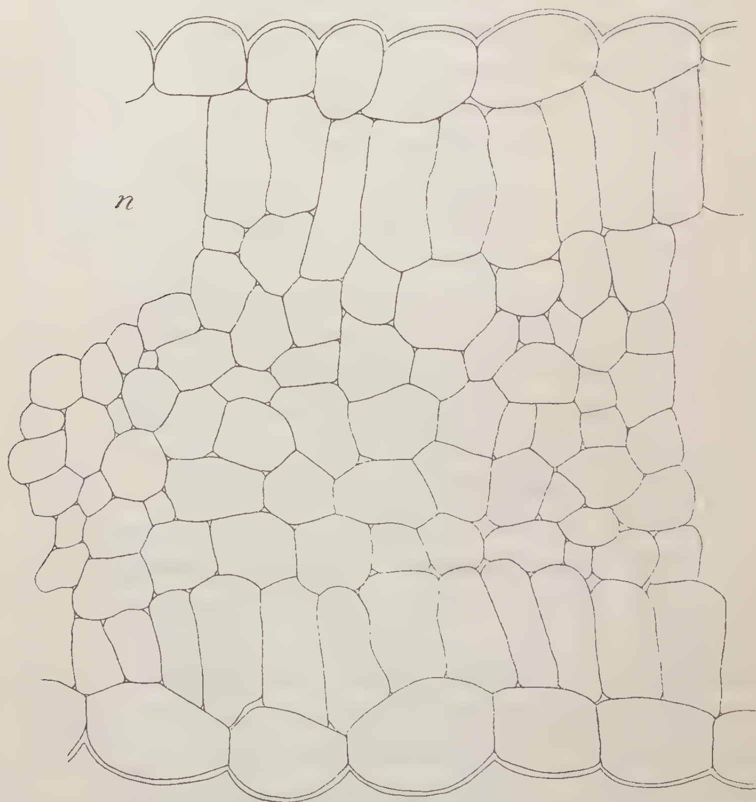


Fig. 2.
Bladtværsnit af Exemplar fra Svinkløv; viser Vesterhavs-Typen.
n betegner en Nerves Plads.

Fugtighedsdifferenser vare det afgjørende, men dette forekom mig ikke at svare til Forholdet i Naturen, da jeg ikke kunde finde nogen afgjørende Forskjel i Belysnings- og Fugtighedsforholdene ved de Kyster, hvor Planterne vare samlede.

Der stod da tilbage at tænke paa Bundens større eller

mindre Saltholdighed. Indhold af Klornatrium og de andre Havvandsbestanddele, navnlig fordi det for nogle enkelte Planters Vedkommende var paavist experimentelt af Lesage[1]), at Saltdoser fremkalde Forøgelse af Palissadevævet. Efter Opfordring af Professor Warming anlagde jeg da Saltkulturer af Planten efter Lesages Methode for at komme til Klarhed over Saltets eventuelle Betydning for dens Bladbygning.

Disse Kulturer udførtes i Efteraaret og Vinteren 1897. Til Dyrkningen anvendte jeg store flade Cigarkasser fyldte med almindeligt Kvartssand. Heri saaedes Frø, der vare samlede ved Gjedser i August samme Aar. Halvdelen (3) af Kulturerne vandede jeg da med en Opløsning, der indeholdt 30 Gr. *NaCl* pr. Liter Vand, Halvdelen med almindeligt Brøndvand til Kontrolforsøg. For at udelukke Lysets eventuelle Indflydelse paa Plantens Bladbygning stillede jeg Kasserne i en Kjælder med en Temperatur af 12°—16° R., skønt Aarstidens svage Lys vel næppe kunde antages at give Anledning til Komplikationer.

Skønt uden for denne Undersøgelses Plan maa jeg her omtale et interessant Forhold hos *Lathyrus maritimus*'s Frø, der imidlertid da voldte mig saa stor Bekymring, at jeg var nær ved at maatte opgive Dyrkningsforsøgene. Det viste sig nemlig, at alle mine Frø var saakaldte „haarde Korn", der ikke kunde bringes til at spire paa almindelig Vis. Saaledes viste de efter halvanden Maaneds Henliggen i Sandet eller godt to Maaneders Ophold i Vand ingen som helst Tegn til Opblødning af Frøskallen, og først efter at jeg havde revet dem kraftigt med Sand, vare de i Stand til at optage Vand og komme i Spiring[2]). Dette Forhold maa jeg opfatte som

[1]) Lesage: Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes. Revue générale. Tome 2. 1890.

[2]) At dog ikke alle Frø af *Lathyrus maritimus* ere „haarde Korn", har jeg senere haft Lejlighed til at overbevise mig om paa en Prøve Frø, som jeg modtog af Hr. bot. Gartner Friedrichsen fra den botaniske Haves Frøsamling.

en interessant og værdifuld Tilpassethed til Plantens naturlige Voxepladser og til Artens Udbredelse.

Herved kunne Frøene transporteres langt, idet de, saa længe Vandet endnu ikke er trængt ind gjennem Frøskallen, holde sig flydende, og endvidere sættes de derved i Stand til at udholde den ved Bølgeslaget foraarsagede stadige Rullen og Gniden mod Sandet. At Frøene virkelig kunne transporteres ret langt, har jeg faaet positiv Bekræftelse paa ved et Besøg paa nogle smaa Sandholme, der ligge et godt Stykke (ca. 2 Mil) ude i Østersøen vest for Falster; her var aldeles ingen Fanerogamvegetation, da Holmene hyppig staa under Vand; men i Vandkanten fandt jeg *Lathyrus*-Frø i ret stort Antal. Disse vare da aabenbart transporterede af Vandet fra Falsters Vestkyst, hvor Planten voxer.

Spiringens videre Forløb er beskrevet af Joh. Erikson[1]), og jeg skal heller ikke komme nærmere ind herpaa, da den ikke afviger fra de Ærteblomstredes sædvanlige Spiring. Kun eet Forhold fortjener at omtales, nemlig det, at Stængelen efter at have frembragt foruden Lavbladene 3—4 Løvblade og under dette voxet lige ret opad, derpaa bøjer sig ned og voxer videre krybende hen ad Jorden.

Man har søgt Aarsagen til ellers oprette Plantedeles horizontale Leje og Væxt dels i Blæstens, dels i Kuldens Indvirkning. Hos en Plante som *Lathyrus maritimus*, hvis Natur er en saadan Horizontalstilling, afhænger denne Stængelens Nedadbøjning ikke af nogen af de omtalte Faktorer, hvad min Undersøgelse viser; men simpelt hen af, at der i den opad voxende Kimstængel ikke anlægges tilstrækkeligt Styrkevæv til at bære det efterhaanden forøgede Plantelegeme. Følgen heraf maa naturligvis til sidst blive den, at dette ligefrem vælter om, og det samme Forhold gjælder vist for største Delen af vore normalt krybende Planter.

At Forholdet virkelig er som beskrevet, kunde jeg over-

[1]) l. c. p. 22—23.

bevise mig om ved at sammenligne Stængeltværsnit af Planter, der endnu voxede opad, og af saadanne ældre, som allerede vare sunkne om: Styrkevævet var ikke eller kun i yderst ringe Grad forøget hos de sidste.

Efter at mine Planter vare ca. 2 Maaneder gamle, maatte jeg afbryde Dyrkningen og lagde da Materialet i Sprit, da jeg ikke længer havde Lejlighed til at passe Kulturerne. Nogle Blade anbragtes i Thalliumsulfat. Ved den senere

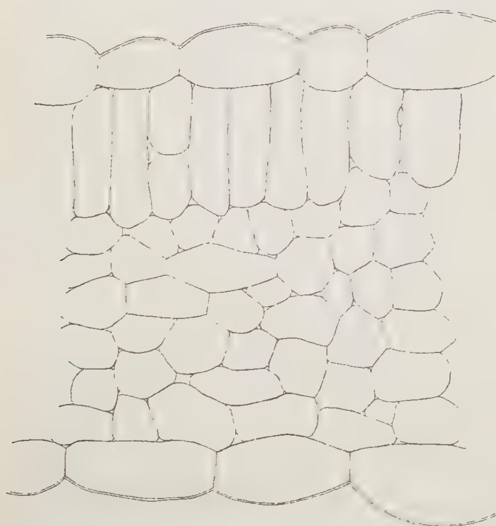


Fig. 3.
Bladtværsnit af en Plante, dyrket i Vinteren 1897—98 uden Vanding med Kogsaltopløsning.

mikroskopiske Undersøgelse af de Planter, der havde faaet Salt, jævnført med dem, der var dyrkede uden Saltdoser, viste Forskjellen mellem dem sig meget slaaende. De førstes Blade vare i Bladkjødet typisk isolateralt byggede, de sidstes ganske dorsiventrale, saaledes at jeg fik Billeder frem, der svarede til, hvad jeg her har kaldt Vesterhavs- og Østersø-Typerne.

For de sidstes Vedkommende kan jeg henvise til Figur 3, der gjengiver et Bladtværsnit af en af de Planter, som vare

dyrkede uden Vanding med Kogsaltopløsning. Man vil se, at dette Billede ganske svarer til Figur 1, Østersø-Typen.

Et Bladtværsnit af Saltkulturernes Planter viser Figur 4. Denne afviger kun lidet fra Figur 2, Vesterhavs-Typen.

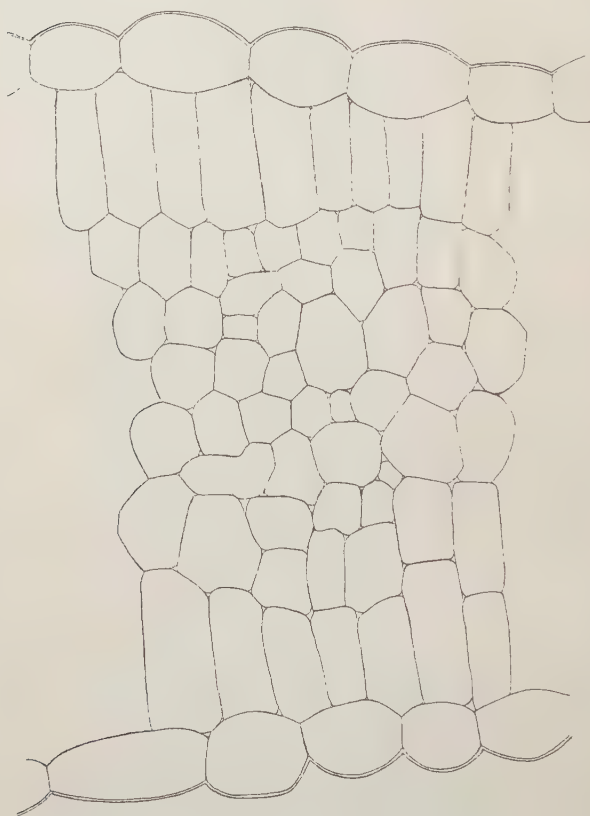


Fig. 4.
Bladtværsnit af en Plante, dyrket i Vinteren 1897—98 under Vanding med en 3 pCt. Kogsaltopløsning.

Bladet er her isolateralt med typiske Palissadeceller foroven og forneden; de øvrige Celler i Bladkjødet ere omtrent isodiametriske, ret store og klare og med smaa Intercellularrum.

Til det samme Resultat, at Cellemellemrummene for-

mindskes ved Saltdoser, er Lesage[1]) kommen ved sine Kulturer af *Pisum sativum*, *Linum grandiflorum* og *Lepidium sativum*.

Bladtykkelsen er omtrent den samme som Vesterhavsplanternes. Tværsnit af Blade, som have været opbevarede i Thalliumsulfat efter Schimpers[2]) Methode, vise Udskilning af Klorthallium i alle Bladcellerne, men dog rigeligst omkring og i Nerverne.

Denne Undersøgelse viser ganske utvivlsomt, at Saltet her har bevirket Bladenes Isolateralitet. Lysets og Fugtighedsforholds Indflydelse kan der aldeles ikke være Tale om i den ret mørke Kjælder, hvor Planterne daglig blev vandede. Resultatet ligner Lesages tidligere omtalte; Saltet har ogsaa her i mine Forsøg bevirket Forøgelse af Palissadevævet, dog ikke blot paa Oversiden alene, men paa begge Bladets Sider, ɔ: Bladet er blevet isolateralt. Saaledes er man altsaa i Stand til ved passende Saltdoser at bringe den dorsiventrale Bladbygning til at slaa over i den isolaterale. Dette, som mig synes, interessante Forhold, bliver imidlertid ret let forstaaeligt, naar man gaar ud fra de Fakta, at Salt forøger Palissadevævets Mægtighed (Lesage) og, at der, som Erikson omtaler, hos denne Plante findes en Tendens til Isolateralitet. Det var ogsaa nærmest de to nævnte Kjendsgjerninger, der bragte mig paa den Tanke experimentelt at prøve Saltets Indvirkning paa Planten.

I denne Sammenhæng maa jeg omtale Bladets eller rettere Smaabladets Udviklingshistorie, da denne jo forløber forskjelligt, eftersom Planterne faa Salt eller ej. De ganske unge Blades Mesofyl er dog i alle Tilfælde isolateralt bygget og bestaar allerede paa et meget tidligt Udviklingstrin af de samme sex Lag Celler som hos de udvoxne Blade; men her ere alle Cellerne isodiametriske og ensformede.

---

[1]) l. c. p. 173.

[2]) Schimper: Die indo-malayische Strandflora. 1891.

I Bladlejet ligge Smaabladene sammenrullede; Axelbladene omfatte Skudenden og de yngre Blade og yde dem herved et virksomt Værn mod Indtørring; dette Forhold er omtalt og afbildet af Lubbock[1]).

Men ogsaa efter at Smaabladene ere udfoldede, bibeholdes en Tid lang Isolateraliteten i Bladbygningen, selv om denne senere skal gaa over til at blive dorsiventral. Dette have Tværsnit af unge Blade af Planter, som vare dyrkede uden Salt, vist mig: Dorsiventraliteten optræder først forholdsvis sent.

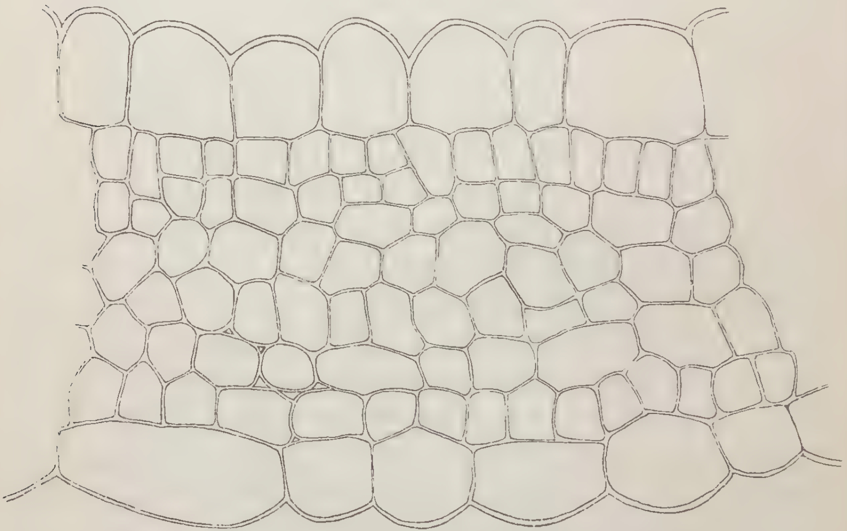


Fig. 5.
Bladtværsnit af et ungt Blad, der er udtraadt af Bladlejet; Planten dyrkedes i Vinteren 1897—98 uden Vanding med Kogsaltopløsning.

Dette Forhold samt flere andre, som jeg ikke kan komme ind paa her, synes mig at pege hen paa det urigtige i den Opfattelse, at den dorsiventrale Bladbygning, som jo findes hos det overvejende Flertal af vore Planter, betegner det primære, Isolateraliteten et sekundært Standpunkt. Det omvendte forekommer mig langt sandsynligere.

[1]) Lubbock: On buds and stipules. Journ. Linn. Soc. 1897, p. 217.

Figur 5 viser Tværsnittet af et ungt Blad, som ikke har faaet Salt; man kan her lige erkjende Begyndelsen til den dorsiventrale Bygning af Bladkjødet, idet det øverste Cellelag allerede svagt giver til Kjende, at det skal strække sig i radial Retning og blive til Palissadeceller. Men paa et kun lidet yngre Blad vil man ikke kunne afgjøre, hvad der er Over-, og hvad der er Underside, uden ved Hjælp af Nerverne og Epidermiscellerne. Disse sidste ere nemlig, som Figur 5 viser, paa Bladets Underside lavere og mere strakte i tangential Retning, paa Oversiden højere og radialt strakte, hvad der ogsaa er let forstaaeligt efter Smaabladets sammenrullede Bladleje, hvor Undersiden udgjør den konvexe, Oversiden den konkave Del.

Bladet bibeholder saaledes i ret lang Tid sin isolaterale Bygning, endog til det omtrent har opnaaet sin endelige Fladeudstrækning, og da er det først, at de Strækninger af øverste Cellelag i Bladkjødet finde Sted, som betinge Dorsiventralitetens Indtræden.

Naar jeg nu sammenligner Bladbygningen af mine Exemplarer fra Vesterhavets Kyst med dem, der i mine Kulturer have faaet Salt, kan jeg ikke se andet end, at det er sandsynligt og berettiget at antage, at det i begge Tilfælde er Saltet, som har bevirket den isolaterale Bladbygning. Ved Prøverne med Thalliumsulfat viste det sig, at Bladenes Celler i begge Tilfælde vare fulde af Klornatrium, medens saavel Østersøplanterne som de uden Salt dyrkede kun gav ringe Reaktion[1]). Om andre ydre Faktorer end Bundens store Saltholdighed kan have paavirket Vesterhavsplanterne i Retning af Isolateralitet, skal jeg naturligvis ikke kunne sige, men at Kogsaltets Tilstedeværelse i Planterne maa være en meget væsentlig Faktor, kan der efter de foreliggende Forsøg ikke være nogen Tvivl om.

---

[1]) Ved denne Prøve reagere jo desuden andre Klorider end *NaCl* med Udfældning af Klorthallium.

Af Dr. Rosenvinge blev jeg gjort opmærksom paa, at der i botanisk Museums Herbarium fandtes Exemplarer af *Lathyrus maritimus* samlede i Grønland paa forskjellige Højder. Da jeg ansaa det af stor Interesse at sammenligne de grønlandske Exemplarers Bladbygning med vore indenlandskes, fik jeg udleveret Materiale fra Museet; det var samlet af A. Jessen i en Højde af 300—600'.

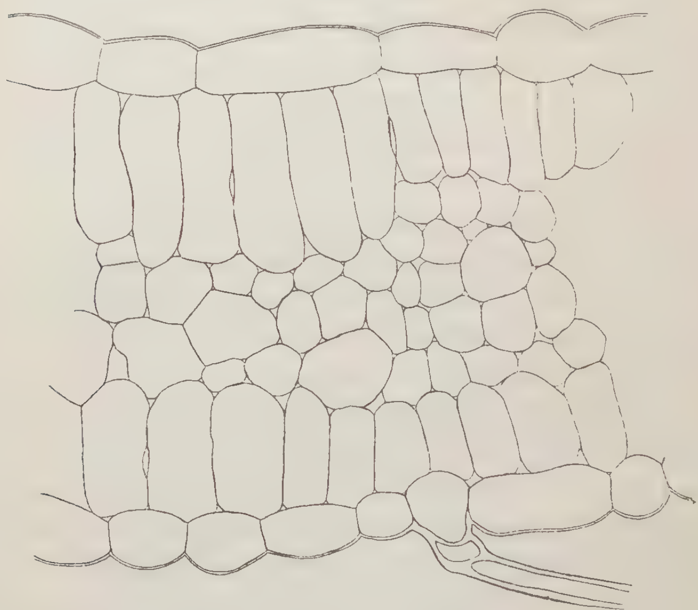


Fig. 6.
Bladtværsnit af grønlandsk Exemplar samlet langs Elvene i Dalen ovenfor Niakornak paa Sermersoks Vestside, 3—600' o. H., 60°17' N. Br.; viser Grønlands-Typen.

Materialet var tørret, og det var forbundet med Vanskelighed at faa brugbare Snit deraf paa Grund af Vævenes sammenfaldne Tilstand.

I ydre Udseende stod Planten nærmest mellem mine tidligere beskrevne Østersø- og Vesterhavs-Exemplarer, saaledes i Bladstørrelse, Smaabladenes Antal, Bladtykkelse og Yppighed.

Bladtværsnittet viste sig at være isolateralt eller dog tilnærmelsesvis isolateralt, nærmest ved Vesterhavs-Typen, men med „Tendens til Dorsiventralitet“, idet Undersidens Palissadeceller, som det vil ses af Figur 6, i deres Rumudstrækninger ikke ganske svare til Oversidens. De øvrige Mesofylceller frembyde intet særligt overfor Vesterhavs-Typen. Men i eet Forhold afviger Bladet fra denne sidste, nemlig ved dets Haarbeklædning. Undersiden er nemlig dækket af fine tiltrykte Haar, der ligge indfiltrede mellem hverandre. De sidde spredt, ere døde og luftfyldte samt temmelig tykvæggede; ved Hjælp af en Basalcelle udspringe de fra tykvæggede Epidermisceller. Som Helhed have de Karakteren af et tyndt, blødt, hvidligt Overtræk paa Bladets Underside. Denne Bladtype af *Lathyrus maritimus* vil jeg benævne Grønlands-Typen, og den er altsaa karakteriseret ved sine tilnærmelsesvis isolaterale Blade, ringere Bladtykkelse end Vesterhavs-Typen samt endelig ved sin Haarbeklædning.

Paavisningen af Bladenes isolaterale Bygning hos de grønlandske Exemplarer viste mig, at mit tidligere ved Forsøg vundne Resultat med Hensyn til Isolateralitetens Oprindelse og Aarsag hos denne Plante ikke var almengyldigt. For disse grønlandske Exemplarers Vedkommende, der vare samlede paa Fjældskrænter i en Højde af indtil 600′ over Havet, kunde der jo fornuftigvis ikke være Tale om Havvandets Indflydelse paa Bladbygningen. Ved at stille sig det Spørgsmaal, hvad Aarsagen til denne Bladbygning hos de grønlandske Planter kunde være, maatte man nærmest tænke paa Lyset som en afgjørende Faktor.

Jeg besluttede derfor ogsaa at undersøge denne Faktors Indflydelse paa Plantens anatomiske Bladbygning experimentelt og anlagde da i dette Øjemed Kulturer paa ganske samme Vis som tidligere beskrevet ved Forsøgene over Kogsaltets Indvirkning. Dyrkningen foretoges i Sommermaanederne 1898, og Halvdelen af Forsøgsplanterne, som alle rigelig vandedes med almindeligt Brøndvand, anbragtes i en mod

Syd vendt Mistbænk og exponeredes derved daglig for det direkte stærke Sommersollys. Den anden Halvdel af Planterne fik spredt, dæmpet Dagslys, men udsattes aldrig for direkte Belysning. De først nævnte Planter kalder jeg for Nemheds Skyld Solplanterne, de sidste Skyggeplanterne.

Allerede godt en Maaned efter at Kimplanterne vare brudte frem over Sandet, lod en tydelig Forskjel sig konstatere mellem de to Hold Kulturer. Saaledes vare Sol-

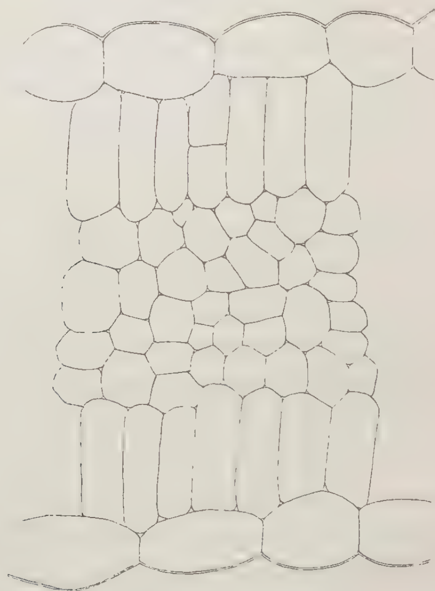


Fig. 7.
Bladtværsnit af Plante, der i Sommeren 1898 har været udsat for direkte Insolation.

planternes Smaablade fixerede i opret Stilling, medens Skyggeplanternes stod udbredte og udførte de sædvanlige periodiske Variationsbevægelser, som ere saa almindelige hos de Ærteblomstrede. Endvidere vare Solplanternes Smaablade en Del mindre, tykkere og mere voxklædte end Skyggeplanternes, men iøvrigt vare begge Hold Planter frisk grønne, og om Etiolement hos Skyggeplanterne var der ikke Tale. I den anatomiske Bladbygning viste der sig en udpræget Forskjel.

Solplanternes Bladbygning er, som det vil ses af Figur 7, typisk isolateral med 1—2 Lag Palissadeceller paa hver Side. I øvrigt er Mesofyllet af en tæt Bygning, med faa og smaa Intercellularrum.

Angaaende Bladbygningen hos de Planter, der dyrkedes i Skygge, kan jeg henvise til Figur 3, der jo gjengiver Bygningen af en Plante, som havde voxet under ganske de samme Betingelser som disse. Ved Sammenligningen af de to Figurer (3 og 7) fremtræder Forskjellen mellem dem klart. Samtidig med den oprette Stilling af Smaabladene hos de Planter, der vare udsatte for det direkte Sollys' Indvirkning, er altsaa fulgt Isolateralitet i Bladets indre Bygning.

Men hvorledes Sollyset nærmere bevirker den isolaterale Bladbygning, derom veed man efter det hidtil foreliggende intet, ligesaa lidt som, hvorledes Saltdoserne ere i Stand til at fremkalde Dannelse af Palissadevæv. Man kan tænke sig enten, at Insolationen i sig selv har denne direkte Virkning, eller at den først indirekte faar Indflydelse ved de Forandringer i Transpirations-, i Kulsyreassimilations- og øvrige Ernæringsforhold, som det stærke Lys betinger, men hermed er man strax inde paa Hypothesernes Grund, hvor intet sikkert vides. Og søger man videre at anskueliggjøre sig den mekaniske Virkning, hvorved Palissadecellerne dannes, ved den højere Grad af Turgescens, som visse af Bladets Celler fremfor andre ere i Besiddelse af paa Grund af Ophobninger i disse Celler af osmotisk virksomme Stoffer, der tænkes dannede i særlig høj Grad ved Assimilation i det stærke Lys, ja saa er dette ligesaa hypothetisk og tvivlsomt som at antage, at Saltets palissadedannende Evne skyldes den af det fremkaldte Turgor i nogle af Bladcellerne. Thi skønt vi med Hensyn til Saltet staa overfor en langt enklere Faktor end Lyset, ere slige Antagelser dog ganske uden Støttepunkt saa længe aldeles intet faktisk foreligger om Saftspændingsdifferenser i Bladets Celler, hvad enten de nu ere foraarsagede af Salt eller af et andet osmotisk virksomt Stof.

Og selv da ville saadanne Antagelser kun have ringe Værd, da jo ogsaa Saftspændingens Betydning for Cellernes Længdevæxt er særdeles hypothetisk.

Man ser saaledes, at vi kun ved at føje Hypothese paa Hypothese ville kunne naa til en endda højst tvivlsom Forklaring af, hvorledes den isolaterale Bladbygning her kommer i Stand. For Saltets Vedkommende kan jeg desuden i denne Sammenhæng henvise til den tidligere nævnte Iagttagelse, at Saltet i størst Mængde var tilstede **i** og omkring Nerverne og aftog ud mod Bladets Periferi[1]), thi dette peger jo bestemt hen paa Urigtigheden af den Opfattelse, at just de perifere Celler antager Palissadeformen paa Grund af en af Saltet fremkaldt højere Turgescens. Forholdene er her baade for Saltets og Lysets Vedkommende sikkert langt mere komplicerede og for Øjeblikket ikke tilgængelige for Forklaring ad simpel mekanisk Vej, tiltrods for, at de i deres ydre Fremtoning ere ret enkle.

Vi kunne underkaste vore Planter forskjellige ydre Paavirkninger, og vi kunne konstatere Enderesultatet af disse paa Planterne, men maa hermed for Tiden lade os nøje uden at være i Stand til at afgjøre, hvad der i Virkeligheden er foregaaet inde i Planterne under de her omtalte ydre Faktorers Indvirkning.

Det er omtalt, at vi i Paavisningen af, at Saltets Tilstedeværelse i Bladcellerne hos *Lathyrus maritimus* gjør denne Plantes Blade isolaterale, kunne se en naturlig Forklaring paa Forskjellen i Bladbygningen mellem Vesterhavs- og Østersø-Planterne.

Med Hensyn til Aarsagerne til de grønlandske Exemplarers isolaterale Bladbygning tør jeg derimod ikke udtale mig saa bestemt. Vel kan det være muligt og sandsynligt,

[1]) Dette Forhold, som konstateredes ved Hjælp af Thallium-Prøven, gjælder for flere af mig undersøgte Halofyter. Det kan her bemærkes, at det er i god Overensstemmelse med den af Diels fremsatte Anskuelse, at Kloriderne er inddragne i Halofyternes Stofskifte ved, at de under normale Forhold efterhaanden sønderdeles i samme Maalestok som de tilføres Planten.

at vi her have med Lysets Indflydelse at gjøre, men da jeg hverken kjender de lokale Forhold, hvorunder Planterne voxede, eller har tilstrækkeligt Kjendskab til arktiske Forhold i det Hele, synes det mig ikke sikkert bevist.

Resultaterne af den foreliggende Undersøgelse ville kunne sammenfattes under følgende:

1. *Lathyrus maritimus* (L.) optræder i Danmark under to anatomiske Hovedtyper, der adskilles ved, at den ene har dorsiventrale, den anden isolaterale Blade. De benævnes efter Planternes Voxesteder henholdsvis Østersø- og Vesterhavs-Typen.

2. Saltdoser tilsatte til Kulturer af *Lathyrus maritimus* (ved Vanding) ere i Stand til at gjøre dennes Blade isolaterale, medens Kontrolplanter under i øvrigt ganske ens Betingelser, men uden Salt, faa dorsiventrale Blade.

3. Grønlandske Exemplarer af *Lathyrus maritimus* fra indtil 600′ Højde over Havet fremvise en anatomisk Bladbygning, som karakteriseres ved tilnærmelsesvis isolaterale Blade samt ved disses Beklædning paa Undersiden med ejendommelige Haar: Grønlandstypen.

4. Planter, der udsættes for konstant, stærkt og direkte Sollys, faa opadrettede og isolaterale Smaablade, medens disse hos Kontrolplanter, som henstilles i Skygge, blive horizontalt udbredte og dorsiventrale.

5. De ganske unge Blade er under alle Forhold isolateralt byggede i Bladkjødet. Først en Tid lang efter at Bladet er traadt ud af sit Bladleje, foregaa de Forandringer i Mesofyllets Bygning, der maa ske, naar denne skal blive dorsiventral.

6. En større Del af *Lathyrus maritimus*' Frø er saakaldte „haarde Korn“, som i Maaneder kunne holde sig flydende i Vandet uden at imbiberes dermed og synke til Bunds. En betydningsfuld lang Transport af Frøene ved Vandets Hjælp er herved saaledes betinget.

7. At Kimstænglen hos *Lathyrus maritimus* efter en

Tid lang at have voxet lodret opad, derpaa lægger sig ned og fortsætter Væxten i horizontal Retning, skyldes simpelt hen det, at der i den ikke anlægges tilstrækkeligt Styrkevæv til at bære Vægten af det efterhaanden forøgede Plantelegeme.

Slutningsbemærkninger.

Som bekjendt har man opstillet en Del Theorier angaaende Aarsagerne til Løvblades isolaterale Bygning. Medens nogle (Pick, Dufour, Stahl) mene, at denne skyldes Lysets Indvirkning, og at Palissadecellerne ere særlig tilpassede til stærkt Lys, antage andre (f. Ex. Lesage), at Transpirationen er det afgjørende, idet de tæt stillede Palissadeceller paa begge Bladsiderne maa nedstemme Fordampningen. Endelig have vi Haberlandts bekjendte Theori, som udgjør et af hans fysiologisk-anatomiske Principper, idet han siger, at Saftledningen ad muligst kort Vej foregaar lettest gjennem Elementer af Palissadecellernes Form og Retning.

Disse Theorier, der hver for sig kan have større eller mindre Sandsynlighed, fremhæves med Ensidighed som de eneste rette Forklaringer.

Den af dem, der forekommer mig at have mest Værdi, er Stahls, dog ikke som Theori betragtet, men som „den simple Konstatering af Fakta“, hvad Warming (Halofyt-Studier p. 246) og allerede Dufour gjør opmærksom paa. Saa langt gjælder Stahls „Theori“, og herpaa kan den svare; at stærkt Sollys kan bevirke Isolateralitet hos i alt Fald oprette Blade, er et Faktum, som flere have leveret Bevis for, bl. a. især Stahl selv, og det fremgaar jo ogsaa med Tydelighed af foreliggende Undersøgelse. Men spørger man nærmere om, hvorledes Lyset har haft denne Virkning, og om, hvorfor Pallissadecellerne i det isolaterale Blad gjøre særlig Nytte ved det stærke Lys, ja saa lader Stahls Theori os i Stikken, og bedre gaar det heller ikke med de andres, thi disse ere jo ikke engang i Stand til at give os Svar paa det

rent ydre, „hvorledes“ den isolaterale Bygning er fremkommen.

Urigtigheden af i Almindelighed at fastholde een enkelt ydre Faktor som Aarsag til den isolaterale Bladbygning fremhæves af Warming (l. c. p. 246): „Jeg maa forøvrigt efter de foreliggende Undersøgelser antage, at ogsaa andre Kræfter end Lyset kunne fremkalde Dannelsen af Palissadevæv“, og videre l. c. p. 249: „I øvrigt tør det ikke benægtes, at ogsaa andre Faktorer kunne i mange Tilfælde spille en Rolle“.

Denne Antagelse bekræftes fuldt ud af den foreliggende Undersøgelse, hvor det er vist, at to forskjellige ydre Faktorer, nemlig Saltet og stærk Insolation, hos den samme Plante ere i Stand til at fremkalde det samme Resultat, nemlig isolateral Bladbygning, uden at det dog i Øjeblikket kan afgjøres, paa hvilken Maade de nærmere have kunnet bevirke dette.

Det forekommer mig, at vi endnu ere langt fra Forstaaelsen af de omhandlede Forhold og, at man for Tiden ikke vil komme denne Forstaaelse stort nærmere ved Opstillelsen af Theorier, der ikke lade sig bevise; men at derimod „den simple Konstatering af Fakta“ ad Experimentets Vej i Øjeblikket har den største Betydning som Udgangspunktet for senere Betragtninger. Eet synes mig dog med Sikkerhed at kunne udsiges: at Forøgelsen eller Dannelsen af Palissadevæv og dermed i visse Tilfælde Bladenes Isolateralitet hyppigt finder Sted som en Reaktion mod extreme ydre Indvirkninger af en vis bestemt Art, hvad enten nu disse ere Salt, Lys eller Tørhed i Luft og Bund.

Som tidligere fremhævet har jeg ved den foreliggende Undersøgelse haft at gjøre med en Plante, som er tilbøjelig til at variere, en Plante, der „er eet, men har Tendens til et andet“, idet Bygningsforholdene ikke er saa stærkt fæstnede som hos andre Arter. Fordelene herved ved en Undersøgelse som denne ere indlysende nok, idet man her vil faa tyde-

ligere Udslag paa de ydre Paavirkninger, man underkaster sine Forsøgsplanter. Det fremgaar i alt Fald tilstrækkelig klart af det foregaaende, at *Lathyrus maritimus* er en saadan plastisk Art, der formaar at læmpe sig efter de ydre Kaar, hvorunder den lever. Men at disse ydre Kaar maa være yderst mangeartede, følger af Plantens vide Udbredning og Liv paa helt forskjellige Lokaliteter. Som typisk Sandstrandsplante voxer den saaledes foruden ved Europas ogsaa ved Nordamerikas Havkyster og tillige ved Bredderne af de store nordamerikanske Søer. Men dens Voxeplads er ikke alene indskrænket til de lave Sandkyster. I Grønland forekommer den ifølge Rosenvinge[1]) „meget almindeligt i forskjellige Vegetationsformationer, bl. a. i Pilekrat og Fjeldmark, i Landet omkring Tunugdliarfik-Fjord, hvor den er iagttaget indtil en Højde af 1700 Fod over Havet". I Norge naar den ved Tromsø op til en Højde af 522 M. (Norman). Paa den sydlige Halvkugle voxer den i det sydligste Sydamerika samt paa de tilgrænsende Øer[2]).

Sammenligner man denne kosmopolitiske Udbredning med den paaviste store Evne hos Planten til at kunne læmpe sin Bygning efter de forhaandenværende ydre Betingelser, bliver Nytten af denne Evne ogsaa forstaaelig.

Til Slut vil jeg ikke undlade at rette en ærbødig Tak til Hr. Professor Warming saa vel, fordi han har gjort mig bekjendt med den herhen hørende Litteratur, som for anden Understøttelse ved dette Arbejde, der paabegyndtes under hans Vejledning.

Kjøbenhavn i August 1898.

Figurerne er tegnede ved Seibert Okular I og Objektiv V og ved Reproduktionen formindskede med $^1/_3$ undtagen Fig. 5, der gjengives uformindsket.

---

[1]) Rosenvinge: Det sydligste Grønlands Vegetation, p. 236.

[2]) Efter Ørsted: De stedsegrønne Bøges Rige p. 256 anføres, at *Lathyrus maritimus* o. a. indenlandske Planter „baade paa Ildlandet, i den sydlige Del af Patagonien og paa Falklandsøerne forekomme aldeles som vildtvoxende".

Litteratur.

L. Diels: Stoffwechsel und Structur der Halophyten. (Pringsh. Jahrb. XXXII, p. 309, 1898.)

Dufour: Influence de la lumière sur les feuilles. (Journ. de Bot., 1, 1887.)

— : Influence de la lumière sur les feuilles. (Annal. sc. nat. 7e sér., 5. 1887.)

Joh. Erikson: Studier öfver sandfloran i Östra Skåne. (Bihang till K. Sv. Vet. Akad. Handl., Bd. 22, Afd. III Nr. 3, 1896.)

Haberlandt: Physiologische Pflanzenanatomie, Zweite Ausg. 1896.

Lesage: Rech. sur les modifications des feuilles chez les plantes marit. (Revue générale, 2, 1890.)

— : Sur les rapport des palissades dans les feuilles avec la transpiration. (C. r. 118, 1894, p. 255.)

Lubbock: On buds and stipules. (Journ. Linn. Soc., 1897).

Norman: Norges arktiske Flora.

Pick: Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestalt und Orientierung der Zellen des Assimilationsgewebes. (Bot. Centralblatt, 1882.)

Rosenvinge: Det sydligste Grønlands Vegetation. (Meddel. om Grønland XV, 1896.)

Schimper: Die indo-malayische Strandflora. Jena 1891.

Stahl: Ueber den Einfluss der Lichtintensität auf Structur und Anordnung des Assimilationssystem. (Bot. Ztg., 1880.)

— : Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. (Jenaische Zeitschrift 15. 1883.)

Warming: Halofyt-Studier. (Det Kgl. Danske Vid. Selsk. Skr., 6. Række, naturvidensk. og math. Afd. VIII, 4, 1897.)

Ørsted: De stedsegrønne Bøges Rige. (Tidsskrift for popul. Fremstillinger af Naturvidenskaben, Anden Række, Tredje Bind, 1861.)

Influence des agents extérieurs sur la structure anatomique des feuilles chez une de nos plantes maritimes (*Lathyrus maritimus* (L.)).

Étude expérimentale

par

Johs. Schmidt.

(Résumé du mémoire précédent.)

1. Sur les rapports de la structure anatomique des feuilles avec l'habitat.

Le *Lathyrus maritimus* (L.) se présente en Danemark sous deux types très nettement distincts par rapport à la structure anatomique des feuilles.

Dans le premier les cellules palissadiques étant réduites à la surface des feuilles, le mésophylle est bifacial et assez lacuneux. (Voir la figure 1 du texte danois).

Dans le second l'épaisseur de la feuille est très notablement accrue bien que le nombre des assises du mésophylle reste toujours le même (6). Mais l'écart le plus important du type premier tient à ce que la structure de la feuille est parfaitement centrique (isolatérale) ce qui est causé par le développement de la couche inférieure du mésophylle en palissades typiques (fig. 2).

Les plantes appartenant au type premier ont été récoltées aux bords danois de *la Baltique* (l'île de Falster, l'île de Bornholm) tandis que celles du second proviennent de la côte occidentale du Jutland qui est baignée par les vagues plus salées de la *mer du Nord*.

Par cette raison les deux types en question ont été respectivement nommés *type baltique et type de la mer du Nord*.

J'ai examiné d'ailleurs un nombre d'échantillons arctiques, récoltés au *Groenland* à une hauteur de 100—200 mètres. La structure anatomique de ces plantes rappelle le plus celle du type de la mer du Nord, et l'isolatéralité des feuilles leur est commune. Mais dans les plantes arctiques, la surface des feuilles est hérissée de poils filiformes, et d'ailleurs l'épaisseur des feuilles se trouve un peu diminuée. C'est pourquoi ces plantes constituent un type particulier que j'ai nommé le *type groenlandais* (fig. 6).

2. Sur les modifications des feuilles suivant les conditions de culture variées.

Sur cette matière j'ai institué deux séries de cultures dans l'intention d'examiner tant l'influence du sel que celle de la lumière sur notre plante en question.

a. Action du sel maritime (chlorure de sodium).

La moitié de mes cultures qui avaient poussé dans du sable quartzeux de graines récoltées à l'île de Falster a été arrosée avec une solution de chlorure de sodium renfermant dans chaque litre 30 gr. de *NaCl*, tandis que l'autre moitié n'a reçu que de l'eau de puits ordinaire. Pour exclure l'influence possible de la lumière toutes les plantes d'expériences ont été posées dans une cave assez sombre (température moyenne de 15°).

L'examen microscopique m'a montré plus tard une différence très prononcée entre les deux parties des plantes de culture. Dans la figure 4 j'ai dessiné une section transversale de la feuille d'une plante qui a été arrosée avec la solution de sel. On y verra que son mésophylle est parfaitement isolatéral contrairement à celui des plantes qui n'ont pas reçu des arrosages salins. La structure bifaciale du mésophylle de ces dernières plantes est représentée dans la figure 3.

Le résultat de la dite expérience correspond avec ceux qu'a décrits M. Lesage dans son travail important et intéressant[1]) et il nous montre très clairement la dépendance de l'organisation interne des feuilles de la présence du sel maritime dans le tissu cellulaire de la

---

[1]) Voir la bibliographie à la fin du texte danois.

plante. Car c'est au sel qu'est dû cet allongement des cellules inférieures du mésophylle qui détermine la structure isolatérale, ce qui suffit pour expliquer la différence constatée plus haut entre les plantes qui avaient poussé respectivement aux bords de la Baltique et à ceux de la mer du Nord par suite de la salinité différente de ces deux mers.

b. Action de la lumière.

La structure isolatérale ou centrique du type groenlandais ne se laissant expliquer, cela va sans dire, conformément à l'action du sel maritime [1]), j'ai résolu d'examiner encore l'influence de la lumière sur la structure anatomique des feuilles de notre plante. Pour cette raison une partie de mes cultures a été exposée à l'action directe et constante des rayons du soleil d'été à partir de la germination, tandis que les plantes de contrôle ont continué la croissance dans un endroit ombreux.

L'influence supposée de l'insolation s'est confirmée, ce qu'on voit en regardant la figure 7, où j'ai resprésenté la structure centrique de la feuille dans une plante insolée de cette façon. Les plantes de contrôle ont le mésophylle tout-à-fait bifacial et il suffit donc de renvoyer à la figure pour qu'on se fasse une idée de son aspect.

Dans la présente étude je crois avoir fourni une preuve assez évidente des rapports intimes de la structure des feuilles avec les éléments extérieurs: le sel maritime et la lumière, ce qui rend assez explicables les différences dans l'organisation du mésophylle constatées suivant l'habitat naturel de la plante en question.

---

[1]) Les échantillons groenlandais avaient été, comme on sait, récoltés à une hauteur de 100—200 mètres.

Floraen paa Snæfellsnæs og Omegn.

Af

Helgi Jónsson.

Med Snæfellsnæs og Omegn menes Snæfellsnessýsla og Dalasýsla i det sydvestlige Island; den første strækker sig over den store Halvø, der adskiller Bredebugten fra Faxebugten, den anden indtager den Halvø, der afgrænser Hvammsfjorden fra Bredebugten, samt Hvammsfjordens Bunddale.

Disse Egne have i botanisk Henseende hidtil været meget lidt kjendte. For Lichener kjendtes kun et Par Voxesteder og meget faa Arter. Af Mosser derimod kjendtes c. 20 Arter samlede af Jap. Steenstrup og A. Feddersen, hvoraf en Del er publiceret i Grønlunds sidste Tillæg[1]). Af Karkryptogamer og Fanerogamer omtaler Grønlund i „Islands Flora“[2]) c. 40 Arter herfra, hvoraf største Delen er samlet af Jap. Steenstrup, en Del af Mørch og J. Hjaltalin. I Grønlunds afsluttende Bidrag[3]) findes endvidere nogle Arter fra denne Egn samlede af Th. Thoroddsen; ogsaa i Rostrups Bidrag[4]) omtales nogle Arter fra denne Egn samlede af A. Feddersen og G. Magnússon. I Gelerts

[1]) Chr. Grønlund: Tillæg til Islands Kryptogamflora, Bot. Tidsskr. 20. B. Kjøbenhavn 1895.

[2]) — : Islands Flora, Kjøbenhavn 1881.

[3]) — : Afsluttende Bidrag til Oplysning om Islands Flora, Bot. Tidsskr. 14. B. Kjøbenhavn.

[4]) E. Rostrup: Bidrag til Islands Flora, Bot. Tidsskr. 16. B. Kjøbenhavn 1887.

og Ostenfelds Bidrag[1]) findes der endelig 2 Arter samlede af Thoroddsen.

I Aarene 1886—1888 har jeg foretaget Indsamlinger af Planter hist og her i disse Egne. Mine Fund ere ikke før publicerede, naar undtages, at St. Stefánsson[2]) omtaler et Par af mig samlede Arter, og at jeg[3]) ogsaa har omtalt 2 Arter. I 1893 har St. Stefánsson paa et Par Steder i Dalasýsla samlet Planter, hvoraf et Par ere publicerede (l. c.).

I Sommeren 1897 har jeg undersøgt disse Egnes Vegetation og Flora med Understøttelse fra Carlsberg-Fondet, for hvilken jeg herved frembærer min ærbødige Tak; ogsaa maa jeg takke Bestyrelsen for Det Forenede Dampskibs-Selskab, der liberalt tilstod mig fri Rejse med Selskabets Skibe.

For ydet Hjælp ved Bestemmelsen af de hjembragte Samlinger udtaler jeg herved min bedste Tak til d'Hrr. Pastor J. S. Deichmann Branth, der har bestemt Lichenerne, Apotheker C. Jensen, der har bestemt Mosserne, Amanuensis Hugo Dahlstedt, der har bestemt og beskrevet Hieracierne, Professor Wettstein i Prag, der har bestemt Slægten *Euphrasia*, samt Cand. mag. C. Raunkiær, Cand. pharm. O. Gelert og Cand. mag. C. Ostenfeld, der hist og her have foretaget Bestemmelser.

I efterfølgende Liste findes opført 69 Arter af Lichener, 135 Arter af Mosser og 281 Arter af Karkryptogamer og Fanerogamer. Ved Indsamlingen af Lichener og Mosser har jeg hovedsagelig taget Hensyn til Vegetationen, og derfor især medtaget Prøver, naar det skjønnedes at være af Betydning ved Skildringen af denne.

---

[1]) O. Gelert og C. Ostenfeld: Nogle Bidrag til Islands Flora, Bot. Tidsskr. 21. B. Kjøbenhavn 1898.

[2]) St. Stefánsson: Fra Islands Væxtrige III, Vidensk. Meddel. fra den naturh. Forening, Kjøbenhavn 1896.

[3]) Helgi Jónsson: Bidrag til Øst-Islands Flora, Bot. Tidsskr. 20. B. Kjøbenhavn 1896.

Blandt de anførte Lichener findes 10 Arter, der ikke før ere fundne paa Island, nemlig:

Alectoria divergens
Placodium alphoplacum
P. stramineum
Lecanora protuberans
Biatora Tornoensis
Rhizocarpon viridiatrum
Lichina confinis
Arthopyrenia grisea
Verrucaria mucosa
Xanthoria murorum (var før tvivlsom).

Hertil kan føjes: *Solorina bispora*, som jeg fandt paa Vestmannaeyjar; den opføres ikke i dette Arbejde, da det kun omfatter Snæfellsnæs og Omegn.

Blandt de anførte Mosser findes 14 Arter, der ikke før ere kjendte fra Island. Disse ere:

Harpanthus Flotowii
Jungermannia Kunzeana
Sphagnum Warnstorfii
S. inundatum
S. fimbriatum
S. Lindbergii
Philonotis calcarea
Leersia contorta
Dicranum majus
Grimmia patens
Oncophorus Wahlenbergii
Amblystegium radicale
Hypnum glaciale
Stereodon callichrous

Da, som fremhævet, dette Arbejde kun omfatter Snæfellsnæs og Omegn, er her ikke anført de Arter, som jeg indsamlede i andre Dele af Landet i Vaar- og Høsttiden. Da derimellem findes nogle Arter, som ere nye for Island, benytter jeg Lejligheden til at publicere dem her. De ere:

Cephalozia Lammersiana Spruce. Hafnarfjörður.
Martinellia rosacea Cord. Reykjavík.
Sphagnum subnitens[1]) Russ. et Warnst. forma. Reykjavík.
Hypnum Stockesii Turn. Vestmannaeyjar.
Fontinalis androgyna R. Ruth. Elliðaár ved Reykjavík.
Reboulia hæmisphærica (L.) (var før tvivlsom). Hafnarfjörður.

Af de med Nr. opførte Karkryptogamer og Fanerogamer er der 5, der ikke før ere sikkert kjendte fra Island, nemlig:

Carex helvola
C. pilulifera
Polygonum amphibium
Epilobium palustre × alsinefolium
Lathyrus paluster

---

[1]) Ogsaa funden af Stefánsson 1897 ved Þorvaldsdalur i N. Island.

For *Sagina subulata* er der her anført Findesteder; den er før publiceret (Gelert og Ostenfeld l. c. pag. 344) som funden i S.V.-Island (Findested kjendtes ikke). Naar jeg regner disse Arter for nye for Floraen, gaar jeg ud fra Grønlunds „Islands Flora“ som Grundlag og tager kun Hensyn til de efter 1881 udkomne Bidrag. Paa ældre Lister findes ialtfald 2 af disse Arter opførte. Uden Nr. har jeg opført 7 Arter, da Exemplarer af dem fra denne Egn, saa vidt jeg veed, ikke forefindes. De ere:

Asplenium Trichomanes
Juncus lampocarpus
Carex norvegica
— *rupestris*
Stellaria borealis
S. uliginosa
Diapensia lapponica.

Ruderatplanterne foretrækker jeg at omtale her istedetfor at opføre dem i Listen. Jeg traf:

Anthemis arvensis L. D:[1]) Hvammur
Avena sativa L. D: Ólafsdalur
Brassica campestris L. D: Hvammur
Camelina silvestris Wallr. D: Hvammur. S:[1]) Stakkhamar
Conringia orientalis (L.) Andrz. D: Hvammur
Hordeum vulgare L. D: Vogur
Secale cereale L. S: Stakkhamar, Máfahlíð, Staðastaður
Sinapis arvensis L. D: Hvammur, Ólafsdalur
Thlaspi arvense L. D: Hvammur.

Dyrkede Planter. Foruden Kartofler og Roer, der dyrkes mange Steder, findes paa enkelte Steder andre udenlandske Blomsterplanter dyrkede. Dette saa jeg især ved Stykkishólmur, Sauðafell og Hvammur. Jeg vil her kun nævne to af de dyrkede Arter: *Chamænerium angustifolium* (Hvammur) og *Valeriana officinalis* (Sauðafell). Da ingen af disse to Arter, skøndt de tilhøre Islands Flora, ere fundne vildtvoxende i V.-Island, vil det være af Interesse at se, om de udbrede sig der.

Fra Hallbjarnareyri paa Snæfellsnæs angives i Rostrups Bidrag

[1]) D: = Dalasýsla; S: = Snæfellsnæssýsla.

Lotus corniculatus L. (p. 172)
Potentilla Tormentilla L. (p. 173)
Geranium molle L. (p. 174).

Disse Planter fandtes i Daviðssons Herbarium. Hr. Daviðsson har meddelt mig, at han har faaet dem fra Hr. M. Haldorsson Fridriksson; men fra hvem denne har faaet dem, vidste han ikke. Hvor Exemplarerne ere eller om de existere, veed jeg ikke. Da Angivelsen af disse Arter forekommer mig noget usikker, idet Finderen ikke kjendes og Exemplarerne ikke haves, har jeg ment, at det ikke var berettiget at tage Hensyn dertil.

Lichener,

bestemte af J. S. Deichmann Branth.

1. *Bryopogon jubatus* (L.) var. *chalybæiformis*. D: Melar, i Fuglebjerget.

2. *Alectoria ochroleuca* (Ehrh.) var. *cincinnata*. Meget hyppig i Fjeldene i over 300 M. H., i Fjeldmark. S: Saxahóll, Máfahlíð, Berserkjahraun, Neshraun, Ólafsvík. D: Hvammur.

3. *A. nigricans* (Ach.) Nyl. D: Hvammur, i Fjeldmark 400 M. o. H.

4. *A. divergens* Ach. S: Saxahóll.

5. *Cornicularia aculeata* (Ehrh.). D: Hvammur, i Moshede, paa Stene.

6. *Thamnolia vermicularis* (L.). Blandt Mosser i Mo og Fjeldmark. S: Stykkishólmur, Ólafsvík, Máfahlíð.

7. *Ramalina scopulorum* (Retz.). Paa Klipper. S: Neshraun, Sandur, Búðir, Stjúpmóðurhólmi. D: Melar.

Deichmann Branth skriver om denne Art: „Marvlaget skifter i Regelen ikke Farve med Kali (ɔ: R. cuspidata Nyl.), men bliver stundom rødligt. Omend de islandske Planter maa betegnes som finere Former af Ramalina scopulornm (eller cuspidata) med som oftest mørke Sædhuse, nærme de sig dog undertiden saa meget til Ramalina farinacea, at det kunde forsvares at henføre dem til denne. Det samme gjælder om alle de af tidligere Samlere paa Island fundne Ramaliner, som tildels ere henførte til fraxinea, farinacea og polymorpha, men saavidt de kjendes maa regnes til Ramalina scopulorum".

8. *Cetraria islandica* (L.). Moshede. S: Máfahlíð 300 M. o. H. o. fl. St.

var. *Delisei.* S: Búðir. D: Víghólsstaðir (nærmende sig til var. crispa).

9. *C. nivalis* (L.). Moshede, Fjeldmark. D: Víghólsstaðir.

10. *Peltigera aphthosa* (L.). I Mosdække paa Klipper. S: Ólafsvík. D: Ólafsdalur.

11. *P. canina* (L.) Fr. Hyppig i Mosdække. S: Grundarfjörður, Máfahlíð, Saxahóll, Rauðimelur. D: Hvammur, Hvítidalur.

12. *P. rufescens* Fr. f. *sorediifera.* I Mosdække paa Klipper. S: Búðir.

13. *Solorina crocea* (L.). Moshede. S: Máfahlíð (300 M. o. H.), Saxahóll.

14. *S. saccata* (L.). Paa Jord. D: Hvítidalur.

15. *Parmelia saxatilis* (L.). Alm. paa Klipper. S: Stykkishólmur, Stjúpmóðurhólmi (fertil), Búðir. D: Barkanautur o. fl. St.

var. *omphalodes.* S: Berserkjahraun, i Moshede.

16. *P. olivacea* (L.) var. *aspidota.* D: Ytrafell, paa Birk.

17. *P. stygia* (L.). Paa Stene. S: Grundarfjörður.

18. *P. lanata* (L.). Paa Klipper. S: Saxahóll, Búðir. D: Víghólsstaðir, Skarð.

19. *Physcia ciliaris* (L.) var. *scopulorum.* D: Melar, i Fuglebjerget.

20. *Xanthoria parietina* (L.). S: Sandur, paa Husvægge af Sten.

21. *X. murorum* (Hoffm.) var. *miniatum* Ach. S: Þórishólmi, paa Klipper.

22. *Pannaria brunnea* (Sw.). S: Búðir, i Moshede.

23. *Placodium alphoplacum* (Wahlenb.). S: Þórishólmi, paa Klipperne i Mængde.

24. *P. gelidum* (L.). Paa Stene. S: Rauðimelur, Saxahóll.

25. *P. stramineum* (Wahlenb.). Paa Strandklipper i stor Mængde. S: Þórishólmi, Steinaklettar.

26. *Lecanora tartarea* (L.). Oftest paa Jord. S: Stykkishólmur, Saxahóll. D: Ytrafell.

27. *L. protuberans* (Sommerf.). Paa Birk. S: Búðir.

28. *L. atra* (Huds.). Paa Klipper. S: Steinaklettar, Stykkishólmur.

29. *L. subfusca* (L.). Paa Stene. D: Víghólsstaðir (550 M. o. H.).

30. *L. varia* (Ehrh.). S: Breiðibólstaður, paa Birk.

f. *symmicta* Ach. D: Ytrafell, paa Birk.

31. *Lecanora polytropa* (Ehrh.) var. *intricata.* Paa Stene. S: Stykkishólmur.

32. *L. parella* (L.). Paa Stene. S: Stykkishólmur.

33. *L. hypnorum* (Vahl). Moshede. D: Hvammur (400 M. o. H.).

34. *Caloplaca pyracea* (Ach.) Nyl. Paa Stene. S: Stykkishólmur.

35. *Rinodina turfacea* (Wahlenb.). D: Hvammur, i Mosdække 400 M. o. H.

36. *R. exigua* (Ach.) var. *confragosa* (Ach.). S: Stykkishólmur.

37. *Aspicilia gibbosa* (Ach.) Th. Fr. Paa Klipper. S: Stykkishólmur, Saxahóll, Rauðimelur. D: Víghólsstaðir (crusta bicolore).

var. *diamarta.* Paa Klipper. D: Víghólsstaðir (550 M. o. H.).

38. *Stereocaulon denudatum* (Flk.). Paa Klipper. S: Stykkishólmur, Berserkjahraun. D: Víghólsstaðir.

f. *genuina.* S: Neshraun, Sandur, Máfahlíð (fertil).

var. *pulvinata.* S: Neshraun, Sandur, Máfahlíð. Meget alm. i Lavamarkerne, danner ofte store Puder paa Stenene.

39. *Cladonia gracilis* (L.). S: Saxahóll, i Mosdække højt til Fjelds.

f. *chordalis* Flk. S: Máfahlíð. Fjeldmark 300 M. o. H.

40. *C. pyxidata* (L.). Moshede og paa Jord. S: Breiðibólstaður, Búðir, Sandur. D: Hvammur.

41. *C. furcata* (Schreb.) f. *subulata.* Moshede. S: Máfahlíð, Búðir. D: Víghólsstaðir.

f. *racemosa.* S: Grundarfjörður, paa Stene.

42. *C. cornucopioides* (L.). Paa Jord. S: Stykkishólmur. D: Víghólsstaðir.

43. *C. rhangiferina* (L.). Meget hyppig i S. og D.

44. *C. uncialis* (L.). Moshede. S: Stykkishólmur, Máfahlíð, Ólafsvík.

45. *Gyrophora proboscidea* (L.). Paa Klipper. S: Máfahlíð, Saxahóll. D: Víghólsstaðir.

46. *G. arctica* Ach. f. *minor.* Paa Klipper. S: Máfahlíð, Búðahraun.

47. *G. cylindrica* (L.). Paa Klipper. S: Grundarfjörður, Máfahlíð, Búðahraun.

48. *G. erosa* (Web.). Paa Stene. S: Stykkishólmur.

49. *Toninia lugubris* Th. Fr. S: Berserkjahraun.

50. *Biatora Tornoensis* Nyl. Paa Birk. S: Breiðibólstaður.

51. *Lecidea tessellata* Nyl. Paa Stene. S: Stykkishólmur.

52. *L. lithophila* (Ach.) Nyl. Paa Stene. S: Stykkishólmur.

53. *L. lapicida* Nyl. Paa Stene. S: Berserkjahraun, Sandur. D: Barkanautur, Víghólsstaðir.

54. *L. Dicksonii* Ach. Paa Stene. S: Berserkjahraun.

55. *L. macrocarpa* (DC.). Paa Stene. S: Búðir.

56. *L. elæochroma* Ach. og f. *latypea*. S: Stykkishólmur. D: Ytrafell.

57. *Buellia myriocarpa* (DC.). Paa Stene. D: Víghólsstaðir (550 M. o. H.).

58. *B. atroalba* (Ach.). Paa Stene. S: Steinaklettar.

var. *chlorospora* Nyl. Paa Stene. S: Búðir.

59. *B. badia* Körb. Paa Stene. S: Steinaklettar.

60. *Rhizocarpon geographicum* (L.). Paa Stene. S: Búðahraun, Saxahóll.

61. *R. viridiatrum* Flk. Paa Klipper. S: Saxahóll. D: Barkanautur.

62. *Sphærophoron coralloides* Pers. Moshede. S: Bjarnarhöfn, Máfahlíð. D: Deildarey.

63. *S. fragile* (L.). Moshede. S: Stykkishólmur, Saxahóll.

64. *Pertusaria xanthostoma* Sommerf. Paa Birk. S: Breiðibólstaður. D: Ytrafell.

65. *Verrucaria maura* Wahlenb. Alm. nær øverste Vandmærke paa Klipperne. S: Saxahóll, Einarslón. D: Arney, Barkanautur.

Desuden har jeg fundet denne Art i NV.-Isl. ved Kolbeinsá, i N.-Isl. ved Arnarnes 1898 og i Ø.-Isl. i Seydisfjord og Reyðarfjord (1898).

66. *V. mucosa* Wahlenb. I Fjæren mellem Hildbrandtia. S: Stykkishólmur, Steinaklettar.

I 1898 har jeg desuden fundet den i N.-Isl. ved Arnarnes og Ø.-Isl. i Seydisfjord og Reyðarfjord.

67. *Arthopyrenia grisea* (Schleich.). D: Ytrafell, paa Birk.

68. *Endococcus pygmæus* (Koerb.). S: Sandur, paa Stene.

69. *Lichina confinis* (O. F. Müller). S: Stykkishólmur, Øndverðarnes. Paa Strandklipper sammen med Verrucaria maura.

Mosser,

bestemte af C. Jensen.

Marchantiaceæ.

1. *Marchantia polymorpha* L. Meget hyppig blandt andre Mosser i fugtige Lavninger. S: Máfahlíð c. fr., Ingjaldshóll med Knopkorn, Fróðárheiði c. fr.

Jungermanniaceæ.

2. *Frullania Tamarisci* (L.) Dum. S: Sandur, i en Lavagrotte.

3. *F. dilatata* (L.) Dum. D: Melar, i et Fuglebjerg sammen med Orthotrichum.

4. *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb. S: Sandur, i en Lavagrotte.

5. *Radula complanata* (L.) Dum. S: Búðahraun, paa Sorbus Aucuparia sammen med Metzgeria furcata.

6. *Odontoschisma denudatum* (Nees) Dum. var. *elongatum* Lindb. S: Búðahraun, i Lavasprækker i smaa Puder, der vare dannede hovedsagelig af Hylocomium loreum og andre Mosser.

7. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. S: Setberg. D: Ólafsdalur.

8. *C. divaricata* (Frank) Dum. D: Krossá, paa Klipper ved Floden.

9. *Harpanthus Flotowii* (Nees) Nees. D: Ólafsdalur, mellem Sphagnum teres.

10. *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Cord. S: Arnabotn, i et Vandhul.

11. *Ptilidium ciliare* (L.) Nees. S: Búðahraun. D: Ketilsstaðir, mellem Sphagnum fimbriatum i en sumpet Myr og desuden mellem Grimmia ericoides i Myrens Tuer; Víghólsstaðir, i Mosdække, der dannede Undervegetation til Salix herbacea-Vegetation i 550 M. Højde over Havet.

12. *Anthelia nivalis* (Sw.) Lindb. S: Máfahlíð, Saxahóll, Neshraun, Fróðárheiði. D: Hvammur, Víghólsstaðir, Vogur. Voxer sædvanlig højt til Fjelds og danner her graafarvede Pletter, større eller mindre, indstrøede i Fjeldmarken og ofte afvexlende med Salix herbacea Bevoxninger.

13. *Martinellia undulata* (L.) Gr. S: Rauðimelur; Valshamarsá (Feddersen). D: Vogur, i „Di“.

var. *purpurea* Lindb. S: Grundarfjörður, i en Vandpyt.

var. *purpurea* f. *minor*. S: Árnabotn, paa Sten med Blindia acuta.

14. *Martinellia irrigua* (Nees) Lindb. S: Setberg. D: Ketilsstaðir, i Myr begge Steder.

15. *M. curta* (Mart.) Lindeb. var. S: Saxahóll, mellem Anthelia nivalis.

16. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. S: Búðahraun.

17. *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. f. *elongata umbrosa.* S: Grundarfjörður. Dækkede sammen med Pleurozygodon æstivus en lodret Klippevæg.

18. *Jungermannia cordifolia* Hook. D: Vogur, voxede i et „Di".

19. *J. quinquedentata* Huds. S: Neshraun i en Lavagrotte, Búðahraun i Grimmia-Hede, Setberg mellem Sphagnum teres, Staðastaður mellem Sph. Warnstorfii. D: Ketilsstaðir, Ólafsdalur, begge Steder mellem Sphagnum.

20. *J. lycopodioides* Wallr. S: Neshraun i Lavagrotte, Breiðibólstaður i Skovbunden.

21. *J. Floerkeana* W. M. S: Búðahraun paa Klipperne.

22. *J. barbata* Schmid. S: Stjúpmóðurhólmi paa Klipper, Bjarnarhöfn i Tuer i Tunet, Berserkjahraun i Grimmia-Hede.

23. *J. gracilis* Schleich. D: Vogur i Fjeldmark 550 M. o. H.

24. *J. ventricosa* Dicks. var. *porphyroleuca* (Nees). S: Setberg.

25. *J. Mülleri* Nees f. *gracilis.* S: Saunghellir, i Grottens Aabning.

26. *J. Kunzeana* Hüb. S: Setberg. D: Ketilsstaðir, Ólafsdalur, i Myr alle Steder.

27. *Nardia scalaris* (Schrad., Hook.) Gr. ♀. S: Setberg.

28. *Cesia concinnata* (Lightf.) Gr. S: Máfahlíð i Moshede i 280 M. Højde, Sandur i Hulrum mellem Stene.

29. *Metzgeria furcata* (L.) Dum. S: Sandur i en Lavagrotte, Búðahraun paa Stammen af Sorbus.

Sphagnaceæ.

30. *Sphagnum inundatum* Russ. S: Grundarfjörður, dannede smaa Puder i en Kilde.

31. *S. squarrosum* Crome. D: Oddinn i Saurbær, voxede i en Myr.

32. *S. teres* (Schimp.) Ångstr. S: Fróðárheiði, Bjarnarhöfn, Grundarfjörður. D: Ketilsstaðir.

f. *dasyclada,* S: Setberg. D: Ólafsdalur.

f. *squarrosa.* S: Saxahóll.

33. *S. fimbriatum* Wils. S: Stykkishólmur. D: Ketilsstaðir.

34. *Sphagnum Girgensohnii* Russ. S: Búðahraun i en Lavasprække nederst. Árnabotn i Myr. Ingjaldshóll meget udbredt langs Bække i Lien.

35. *S. Warnstorfii* Russ. S: Stykkishólmur, Grundarfjörður, Staðastaður. D: Vogur, Kjarlaksstaðir, Melar.

f. *dasyclada*. D: Ólafsdalur.

36. *S. Lindbergii* Schimp. D: Ketilsstaðir.

Bryaceæ.

Acrocarpi.

37. *Polytrichum commune* L. S: Setberg, Grundarfjörður i Sphagnum-Dække, Saxahóll.

38. *P. juniperinum* Willd. S: Stykkishólmur i Fjeldmark, ogsaa i lidt fugtig Myr.

39. *P. strictum* Banks. D: Ólafsdalur i Myr.

40. *P. pilosum* Neck. S: Stykkishólmur.

41. *P. attenuatum* Menz. D: Sökkólfsdalur (Feddersen).

42. *P. gracile* Dicks. D: Ketilsstaðir, paa Tue i Myr.

43. *P. alpinum* L. S: Bjarnarhöfn, Búðahraun paa Klipper. D: Sökkólfsdalur, Laxá (Feddersen).

44. *P. nanum* Weiss var. *Dicksoni* (Turn.). S: Stykkishólmur (Steenstrup).

45. *Oligotrichum glabratum* (Wahlenb.) Lindb. D: Staðarfell (Steenstrup).

46. *Fissidens taxifolius* (L.) Hedw. S: Sandur i en Lavagrotte.

47. *Astrophyllum punctatum* (L.) Lindb. S: Ingjaldshóll, Fróðárheiði, begge Steder i fugtige Lavninger. D: Ketilsstaðir i Myr.

48. *A. cinclidioides* (Blytt) Lindb. S: Stykkishólmur, Bjarnarhöfn begge Steder i Myr, Saxahóll i Bæk. D: Ketilsstaðir, i Di, Kjarlaksstaðir i fugtig Li.

49. *A. cuspidatum* (L., Neck.) Lindb. S: Grundarfjörður i Myr.

50. *A. hornum* (L.) Lindb. S: Setberg, Stjúpmóðurhólmi.

51. *Gymnocybe palustris* (L.) Fries. S: Stykkishólmur, Grundarfjörður, i Myr begge Steder.

52. *Paludella squarrosa* (L.) Brid. S: Grundarfjörður. D: Ketilsstaðir, i Myr begge Steder.

53. *Philonotis calcarea* (Br. eur.) Schimp. S: Fróðárheiði i et „Di".

54. *P. fontana* (L.) Brid. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður, Máfahlíð, Ingjaldshóll. D: Ketilsstaðir. Er meget hyppig, danner

som oftest Hovedmængden af Vegetationen i de saakaldte „Di", men voxer ogsaa i Myr.

forma. D: Ólafsdalur i fugtige Klipper.

55. *Bartramia ityphylla* Brid. S: Hvítabjarnarey i Græslavninger, Búðahraun i Klipperevner. D: Vogur i Fjeldmark 550 M. o. H. sammen med Grimmia ericoides.

56. *Bryum ventricosum* Dicks. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður i Myr. D: Kjarlaksstaðir i Skovbunden, Vogur i Di, Hvítidalur.

var. *duvalioides* Jtz. S: Fróðárheiði i Di, Ólafsdalur i fugtige Klipper.

f. *brevifolia* ♂. S: Búðahraun paa Sten.

57. *B. Duvalii* Voit. S: Bjarnarhöfn, Fróðárheiði, Ingjaldshóll, Alle Steder i Di.

58. *B. pallens* Sw. S: Bjarnarhöfn i „Di".

59. *B. bimum* Schreb. S: Búðahraun, nederst i en Lavasprække.

60. *B. arcticum* (Brown) Br. eur. S: Bjarnarhöfn paa Stene i en Bæk, Búðahraun i Smaahuller i Klippen. D: Hvítidalur paa Stene nær en Flod.

61. *B. inclinatum* (Sw.) Bland. S: Stykkishólmur i Myr.

62. *Mniobryum albicans* (Wahlenb.) Limpr. var. *glacialis* (Schleich.). S: Fróðárheiði i Di. Kjarlaksstaðir i fugtig Skovbund.

63. *Pohlia cruda* (L.) Lindb. S: Saunghellir, Búðahraun i Klipperevner. D: Sökkólfsdalur (Feddersen).

64. *Funaria hygrometrica* (L.) Sibth. D: Arney i Klipper ved Kysten.

65. *Leersia contorta* (Wulf.) Lindb. S: Búðahraun paa Klipper

66. *Tortula ruralis* (L.) Ehrh. S: Stjúpmóðurhólmi paa Klipper. D: Hvammur i Moshede.

f. *brevipila*. D: Melar i Fuglebjerget.

67. *Barbula rubella* (Hoffm.) Mitt. S: Búðahraun paa Klipper.

68. *Dicranum congestum* Brid. var. *spadiceum* (Zett.) C. Jensen. D: ved Krossá paa Sten.

69. *D. Bonjeani* De N. D: Ketilsstaðir i en Tue i Myr.

70. *D. scoparium* (L.) Hedw. S: Búðahraun paa Sorbus og i Grimmia-Hede. D: Hrappsey i „Mo"vegetation.

71. *D. majus* Sm. S: Stykkishólmur, Neshraun i Lavagrotte, Búðahraun hvor den voxede i Smaapuder især i Lavninger.

72. *D. molle* Wils. S: Máfahlíð i Moshede 300 M. o. H., Búðahraun sammen med foregaaende. D: Víghólsstaðir 550 M. o. H. i Fjeldmark.

73. *Dicranum falcatum* Hedw. S: Saxahóll, Fróðarheiði, dannede Puder paa Højfjeldets Grusflader.

74. *Blindia acuta* (Huds.) Br. eur. S: Arnabotn paa Sten i Selskab med Martinellia undulata.

75. *Anisothecium squarrosum* (Stark) Lindb. D: Vogur i et Di.

76. *Dicranella crispa* (Ehrh.) Schimp. S: Stykkishólmur (Steenstrup).

77. *Swartia montana* (Lam.) Lindb. D: Hvítidalur i Fjeldmark.

78. *Dichodontium pellucidum* (L., Neck.) Schimp. D: ved Krossá paa Klipper.

79. *Oncophorus Wahlenbergii* Brid. D: Ketilsstaðir i sumpet Myr.

80. *Ceratodon purpureus* (L.) Brid. S: Stjúpmóðurhólmi. D: Hvítidalur, paa Klipper begge Steder.

81. *Weissia maritima* (C. M. et K.) Britt. S: Lóndrangar, Saunghellir paa Sten.

82. *Orthotrichum* (*Killiasii* C. Müll.?). D: Melar i Fuglebjerget.

83. *Pleurozygodon æstivus* (Hedw.) Lindb. f. *umbrosa*. S: Grundarfjörður paa Klipper.

84. *Anoectangium Mougeotii* (Bruch) Lindb. D: Hvítidalur i Fjeldmark.

85. *A. lapponicum* (Hedw.) Hedw. S: Búðahraun paa Klipper.

86. *Grimmia ericoides* (Schrad.) Lindb. S: Saxahóll 800 M. o. H., Búðahraun paa Klipper. D: Hvammur i Fjeldmark, Ketilsstaðir i en Tue i sumpet Myr, Vogur i Fjeldmark, Krossá paa Stene.

87. *G. hypnoides* (L.) Lindb. Alm. udbredt og mange Steder hededannende.

88. *G. fascicularis* (Schrad.) C. Müll. S: Saxahóll i rigelig Mængde i 600—700 M. o. H.

89. *G. heterosticha* (Hedw.) C. Müll. S: Búðahraun paa Klipper.

f. *atra*. S: Máfahlíð i Moshede 300 M. o. H. D: Víghólsstaðir 550 M. o. H. i Fjeldmark.

90. *G. patens* (Dicks.) Br. eur. S: Búðahraun paa Klipper (i Gjáer).

91. *G. ovalis* (Hedw.) Lindb. S: Búðahraun paa Klipper.

92. *G. sudetica* (Funck). S: Saxahóll højt til Fjelds.

93. *G. funalis* (Schwægr.) Schimp. S: Búðahraun paa Klipper.

94. *G. torquata* Hornsch. S: Búðahraun i Mospuder paa Klipperne.

95. *G. apocarpa* (L.) Hedw. S: Búðahraun i en Gjávæg.

96. *Grimmia alpicola* (Sw.) Hartm. S: Bjarnarhöfn paa Sten.

97. *Andreæa petrophila* Ehrh. S: Berserkjahraun i Klippesprækker, Stjúpmóðurhólmi paa Sten, Búðahraun paa Klipper. D: Paa Stene ved Krossá.

Pleurocarpt.

98. *Thyidium Blandowii* (W. M.) Br. eur. S: Grundarfjörður i Fjeldmark.

99. *Amblystegium serpens* (L.) Br. eur. f. S: Búðahraun paa Sten.

100. *A. radicale* (P. B.) Mitt. S: Øndverðarnes, dækkede sammen med Trentepohlia Stene indvendig i Væggen af en Brønd.

101. *A. Sprucei* (Bruch) Br. eur. S: Saunghellir, Búðahraun i Klippehuler. D: Hvítidalur paa Sten.

102. *A. chrysophyllum* (Brid.) De N. D: Hvítidalur paa Sten.

103. *A. stellatum* (Schreb.) Lindb. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður i Myr. D: Ketilsstaðir i sumpet Myr; Laxá (Feddersen).

104. *A. intermedium* Lindb. S: Grundarfjörður i Myr.

105. *A. revolvens* (Sw.) De N. S: Stykkishólmur i Myr. D: Ketilsstaðir i sumpet Myr.

106. *A. uncinatum* (Hedw.) Arnell. S: Stykkishólmur, Bjarnarhöfn, i Myr begge Steder, Saxahóll i Lien, Búðahraun i Lavasprækker. D: Víghólsstaðir i Fjeldmark 550 M. o. H., Ketilsstaðir i Myr, Melar, Ólafsdalur i Myr; f. *submersa*. S: Saxahóll i Bæk.

107. *A. fluitans* (L.) De N. S: Breiðibólstaður (Feddersen).

108. *A. exannulatum* (Br. eur.) De N. S: Ingjaldshóll, Fróðárheiði, Rauðimelur. D: Ketilsstaðir, som oftest i Di men ogsaa i fugtig Myr.

109. *A. scorpioides* (L.) Lindb. S: Stykkishólmur, Ingjaldshóll, Brokey. D: Ólafsdalur. Oftest i sumpet Myr ogsaa i Tørvegrave.

110. *A. ochraceum* (Tam.) Lindeb. D: Krossá i en lille Arm af Floden; S: Valshamarsá (Feddersen).

var. *filiforme* Limpr. D: Laxá (Feddersen).

111. *A. rivulare* (Sw.) Lindb. D: Laxá (Feddersen).

112. *A. giganteum* (Schimp.) De N. S: Máfahlíð, Ingjaldshóll, Bjarnarhöfn, Rauðimelur. D: Hrappsey; Haffjarðará (Feddersen). Som oftest voxer den i Vandpytter, Tørvegrave, i Bække med sagte Strøm og kan ogsaa forekomme i Di. Hvor der i

Vandhuller findes et Menyanthetum, danner den som oftest dets Undervegetation.

113. *Amblystegium sarmentosum* (Wahlenb.) De N. D: Ketilsstaðir i sumpet Myr.

114. *A. stramineum* (Dicks.) De Not. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður i Myr.

115. *Hypnum piliferum* Schreb. S: Búðahraun nederst i en dyb Sprække.

116. *H. glaciale* (Br. eur.) C. Hartm. D: Melar i Fuglebjerget.

117. *H. plumosum* Huds. S: Búðahraun nederst i en dyb Sprække.

118. *H. sericeum* L. S: Stjúpmóðurhólmi paa Klipperne.

119. *H. trichoides* Neck. S: Grundarfjörður, Staðastaður. D: Melar; overalt i Myr.

120. *Isothecium tenuinerve* Kindb. S: Búðahraun paa Stammen af Sorbus.

121. *Pterygynandrum filiforme* (Timm.) Hedw. S: Stjúpmóðurhólmi paa Sten, Búðahraun paa Sorbus. D: Melar paa Klipper.

122. *Hylocomium proliferum* (L.) Lindb. S: Bjarnarhöfn i „Tunet", Búðahraun, Breiðibólstaður, o. fl. St. D: Ytrafell, Hvítidalur, Hvammur; Laxá (Feddersen). Voxer baade paa Stene og i Skovbunden.

123. *H. parietinum* (L.) Lindb. S: Neshraun, Saxahóll, Bjarnarhöfn, Búðahraun, Breiðibólstaður. D: Ketilsstaðir, Ytrafell. Paa Sten, i Myr, i Skovbund.

124. *H. triquetrum* (L.) Br. eur. S: Breiðibólstaður, Grundarfjörður. D: Ytrafell. I Skovbunden.

125. *H. squarrosum* (L.) Br. eur. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður, Saxahóll, Búðahraun, Breiðibólstaður. D: Ytrafell, Ólafsdalur; Laxá (Feddersen). I Myr, i „Mo"vegetation og Skovbund.

126. *H. loreum* (L.) Br. eur. S: Berserkjahraun, Arnabotn, Búðahraun. I Lavninger i Grimmia-Heden, i Myr og i Lavasprækker.

127. *H. rugosum* (L., Oed.) De N. D: Kjarlaksstaðir i fugtig Li.

128. *Stereodon callichrous* Brid. S: Grundarfjörður, Búðahraun. I Myr og Lavasprækker.

129. *Acrocladium cuspidatnm* (L.) Lindeb. S: Bjarnarhöfn, Rauðimelur, Máfahlíð. D: Melar. I Myr alle Steder.

130. *Porotrichum alopecurum* (L.) Mitt. D: Vogur.

131. *Climacium dendroides* (L.) W. M. S: Bjarnarhöfn (i Tunet). D: Kjarlaksstaðir (i Skovbunden).

132. *Fontinalis antipyretica* L. S: Grundarfjörður, Ingjaldshóll; Haffjarðará (Feddersen). D: Hvammur, Stakkaberg, o. fl. St. Voxer i mindre Grene af Floderne og i Bække, ofte i stærk Strøm.

133. *F. thulensis* C. Jensen. D: Laxá (Hjarðarholt) (Feddersen).

134. *F. gracilis* Lindb. S: Máfahlíð i en Pyt med stillestaaende Vand; Valshamarsá (Feddersen). D: Laxá (Hjarðarholt) (Feddersen).

135. *Antitrichia curtipendula* (L.) Brid. S: Búðahraun paa Klipper.

Karkryptogamer og Fanerogamer.

Ophioglossaceæ.

1. *Botrychium Lunaria* (L.) Sw. Alm. Lynghede, Græsbevoxede Steder. S: Stykkishólmur, Búðahraun, Bjarnarhöfn, Eldborgarhraun. D: Stóra Tunga, Deildarey, Vogur o. fl. St.

Polypodiaceæ.

2. *Athyrium filix femina* (L.) Roth. Lavasprækker, Urteli. S: Búðahraun, Arnabotn.

3. *A. alpestre* (Hoppe) Ryl. Urteli, Græsli. S: Arnabotn, Grundarfjörður, Ingjaldshóll.

4. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. Alm. S: Búðahraun, Sandur o. fl. St. D: Vogur. Urder, Klippehuler.

5. *Aspidium Dryopteris* (L.) Baumg. Hyppig. S: Búðahraun, Ingjaldshóll, Máfahlíð, Breiðibólstaður. D: Hrappsey.

6. *A. Phegopteris* (L.) Baumg. Hyppig. S: Bjarnarhöfn, Búðahraun, Saxahóll.

7. *A. filix mas* (L.) Sw. I Lavasprækker. S: Búðahraun.

8. *A. spinulosum* (Retz.) Sw. subsp. *dilatatum* (Hoffm.) Sw. S: Búðir, Saxahóll. I Lavasprækker.

9. *A. Lonchitis* (L.) Sw. Meget hyppig. S: Máfahlíð, Fróðárheiði, Saxahóll, Grundarfjörður. D: Vogur, Hvammur.

10. *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. subsp. *rufidula* (Michx.) Asch. (= W. ilvensis R. Br.). Lava. Moshede. S: Búðahraun. D: Víghólsstaðir.

11. *Polypodium vulgare* L. Klipper. S: Máfahlíð. D: Hvammur.

Asplenium Trichomanes L. er optaget af Grønlund i Isl. Fl.; der er angivet, at den er funden af Mørch i Búðahraun. I Museets

Herbarium findes ikke noget Exemplar fra Island, og jeg har forgjæves eftersøgt den paa det angivne Voxested. Grønlund har set Exemplaret i Mørchs Herbarium.

Equisetaceæ.

12. *Equisetum pratense* Ehrh. Hyppig. S: Stykkishólmur, Bjarnarhöfn. D: Ólafsdalur, Vogur.

13. *E. arvense* L. Alm. Ur, Krat, Græsli. S: Hvítabjarnarey, Búðahraun, Grundarfjörður, Máfahlíð. D: Melar, Vogur.

14. *E. palustre* L. Alm. Myr og andre fugtige Steder. S: Ólafsvík, Ingjaldshóll. D: Ketilsstaðir, Vogur.

15. *E. limosum* L. Hyppig. Søer. S: Kötluholt. D: Ketilsstaðir, Svínadalur, Hvammur.

16. *E. variegatum* Schleich. S: Bjarnarhöfn. D: Hvítidalur.

Lycopodiaceæ.

17. *Lycopodium Selago* L. Alm. Lynghede, Moshede, Fjeldmark. S: Búðir, Ingjaldshóll, Máfahlíð. D: Arnarbæli.

18. *L. annotinum* L. f. *pungens.* Alm. (især i S.). S: Saxahóll, Ingjaldshóll, Grundarfjörður, Rauðimelur. D: Hvammur (nærmede sig her Hovedformen). Lynghede.

19. *L. alpinum* L. Alm. (især i S.). S: Saxahóll, Ingjaldshóll, Máfahlíð, Rauðimelur. D: Svínadalur, Hvammur, Vígholsstaðir. Lynghede.

Selaginellaceæ.

20. *Selaginella selaginoides* (L.) Link. (= S. spinulosa A. Br.). Alm. S: Stykkishólmur, Ingjaldshóll. D: Vogur.

Cupressaceæ.

21. *Juniperus communis* L. *β. nana.* Fjeldmark, Lynghede. S: Búðahraun, Máfahlíð, Öndverðarnes, Eldborgarhraun. D: Hvammur, Vogur.

Juncaginaceæ.

22. *Triglochin maritimum* L. Strandeng. S: Máfahlíð, Kross.

23. *T. palustre* L. Alm. Fugtigt Ler, Myr. S: Grundarfjörður, Ingjaldshóll, Bjarnarhöfn. D: Vogur.

Potamogetonaceæ.

24. *Zostera marina* L. Alm. i S. og D.

25. *Potamogeton alpinus* Balb. S: Stakkhamar, Ingjaldshóll.

26. *Potamogeton perfoliatus* L. D: Dagverðarnessel.
27. *P. gramineus* L.
f. *graminifolius.* S: Staðastaður.
f. *heterophyllus.* D: Oddinn.
28. *P. filiformis* Pers. Hyppig. S: Ingjaldshóll, Syðri-Garðar, Máfahlíð.

Juncaceæ.

29. *Juncus bufonius* L. Strandeng, Lerede Flader. S: Búðir. D: Ketilsstaðir, Haukadalsá, Vogur.
30. *J. trifidus* L. Meget hyppig. Lynghede, Fjeldmark, Mo. S: Bjarnarhöfn, Stykkishólmur. D: Vogur.
31. *J. filiformis* L. Kjær, Fugtig Urteli. S: Ingjaldshóll, Sölvahamar. D: Hvammur.
32. *J. balticus* Willd. Alm. I Sand, Lynghede, Mo. S: Ingjaldshóll, Máfahlíð o. fl. St.
33. *J. balticus* Willd. × *filiformis* L. D: Ólafsdalur.
34. *J. triglumis* L. Grusede Steder. S: Breiðibólstaður o. fl. St.
35. *J. biglumis* L. D: Ólafsdalur (Steenstrup).
36. *J. supinus* Moench. I udtørret Sø. S: Kötluholt.
J. lampocarpus Ehrh. S: Stykkishólmur (Isl. Flora).
37. *J. alpinus* Vill. Meget hyppig. S: Stakkhamar, Ólafsvík, Máfahlíð, Ingjaldshóll. D: Vogur, Hvítidalur, Kjarlaksstaðir o. fl. St.
38. *Luzula arcuata* (Wg.) Sw. Fjeldmark i over 320 M. Hyppig. S: Fróðárheiði, Saxahóll. D: Vogur. o. fl. St.
39. *L. multiflora* (Ehrh.) Lej. Lynghede, Mo, Fjeldmark. Meget hyppig. S: Stykkishólmur, Ingjaldshóll. D: Barkanautur.
40. *L. spicata* (L.) DC. Lynghede, Mo, Fjeldmark. Meget hyppig. S: Stykkishólmur, Rauðimelur, Fróðárheiði.

Cyperaceæ.

41. *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe. Alm. Kjær. S: Saxahóll, Máfahlíð, Stykkishólmur. D: Vogur o. fl. St.
42. *E. angustifolium* Roth. Alm. i Kjær. S: Fróðárheiði, Stykkishólmur. D: Vogur o. fl. St.
43. *Scirpus pauciflorus* Lightf. Kjær. S: Hólkot, Máfahlíð, Ingjaldshóll. D: Hjarðarholt, Vogur, Ólafsdalur, Ytrafell, Melar.
44. *S. cæspitosus* L. Alm. i Kjær. S: Ingjaldshóll, Stykkishólmur. D: Hrappsey, Hjarðarholt.

45. *Heleocharis palustris* R. Br. I Søer, hyppig. S: Ingjaldshóll, Kötluholt o. fl. St. D: Arnarbæli.

46. *H. uniglumis* Link. Strandeng. S: Máfahlíð.

47. *Elyna Bellardi* (All.). Alm. i Lynghede, Fjeldmark S: Búðir. D: Vogur, Deildarey.

48. *Carex pulla* Good. I Kjær. S: Kolbeinsstaðir. D: Ketilsstaðir; Laxá og Svínadalur (Feddersen).

49. *C. rostrata* With (= C. ampullacea). Meget hyppig i Smaasøer. S: Staðastaður. D: Ketilsstaðir, Ólafsdalur, Hjarðarholt, Dagverðarnes.

50. *C. capillaris* L. Alm. Lynghede, Mo. S: Búðir, Bjarnarhöfn. D: Hjarðarholt, Hrappsey o. fl. St.

51. *C. limosa* L. I Kjær. S: Hólkot

52. *C. rariflora* (Wg.) J. E. Sm. Alm. i Kjær. S: Ingjaldshóll, Staðastaður, Bjarnarhöfn o. fl. St. D: Hjarðarholt, Oddinn, Melar o. fl. St.

53. *C. Oederi* (Ehrh.) Hoffm. I Kjær. S: Syðri Garðar.

54. *C. sparsiflora* (Wahlenb.) (= C. vaginata Tausch). Alm. S: Bjarnarhöfn. D: Ketilsstaðir, Hrappsey.

55. *C. panicea* L. S: Setberg. D: Glerárskógar; Ólafsdalur (Feilberg).

56. *C. pilulifera* L. Græsli. S: Fróðarheiði, Hellnar.

57. *C. atrata* L. Alm. S: Búðir, Máfahlíð. D: Hrappsey, Vogur.

58. *C. alpina* (Sw.) Liljebl. D: Holt, Ketilsstaðir.

59. *C. salina* Wg.[1]). (Det. C. Raunkiær). D: Oddinn. I Myr.

60. *C. cryptocarpa* C. A. Meyer. Alm. i Myr.

f. *hæmatolepis* (det. C. Raunkiær). S: Hvítabjarnarey.

C. capillipes Drej. (Ólafsdalur) er, efter hvad Cand. mag. C. Ostenfeld meddeler mig, ikke andet end C. cryptocarpa C. A. Meyer.

61. *C. rigida* Good. Alm. i Fjeldmark, Lynghede og Krat.

62. *C. Goodenoughii* Gay. Alm. i Myr.

63. *C. echinata* Murr. (= C. stellulata Good.). Græsli. S: Fróðárheiði. D: Ólafsdalur, Tungarður.

64. *C. helvola* Willd. Græsli. S: Fróðárheiði.

Ifølge O. Kihlman (Meddel. af Soc. pro Fauna et Flora fennica 16. 1886 p. 10) er C. helvola en Bastard af C. canescens og C. lagopina. Det skal bemærkes, at disse to Arter voxede paa Fróðárheiði i Nærheden af C. helvola.

---

[1]) Denne og de 3 følgende Arter ere velvilligst dels reviderede, dels bestemte af C. Raunkiær.

65. *Carex canescens* L. Hyppig. Myr, Græsli. S: Grundarfjörður, Fróðárheiði, Hólkot. D: Ketilsstaðir.

C. norvegica Willd. S: Grundarfjörður (Mørch, Gr. Isl. Fl.).

66. *C. glareosa* Wahlenb. D: Miðá (Feddersen).

67. *C. lagopina* Wahlenb. D: Vogur, Víghólsstaðir, Svínadalur. S: Fróðarheiði.

68. *C. incurva* Lightf. S: Búðir, Bjarnarhöfn, Máfahlíð, Ingjaldshóll. D: Melar. I sandet Jordbund, ofte i Strandsand.

69. *C. chordorrhiza* Ehrh. Alm. i Kjær. S: Hólkot, Bjarnarhöfn. D: Hjarðarholt, Oddinn, Melar.

C. rupestris L. S: Stapi (Mørch, Gr. Isl. Fl.).

70. *C. microglochin* Wg. Hyppig i Myr. S: Hólkot, Stykkishólmur; Brokey. D: Hrappsey, Melar.

71. *C. capitata* Soland. I Myr. D: Kjarlaksstaðir.

72. *C. dioica* L. S: Brokey, Bjarnarhöfn, Máfahlíð. D: Ketilsstaðir; Ólafsdalur (Feilberg).

Gramineæ.

73. *Festuca ovina* L. var. *supina* (Schur) Hackel. Alm., som oftest vivipar. Forekommer hyppigt i Fjeldmark og Moshede, sjældnere paa græsbevoxede Steder.

F. duriuscula L. (Rostr. Bidrag) fra Hvammsfjörður hører til denne Art.

74. *F. rubra* L. Alm. I Fjeldmark, Moshede og paa græsbevoxede Steder.

var. *arenaria* Osbeck. S: Búðir, Máfahlíð, Ingjaldshóll, Skógarnes. I Sand og sandblandet Jordbund.

75. *Poa annua* L. Alm. I Græsmark, paa nedtraadte Steder, Gangstier, i Tunene. I Tunene er den ofte høj og bredbladet, paa Gangstierne er den dog lav og nedliggende. Træffes undertiden i Strandsand og er da meget lav, dog især i Nærheden af Huse.

76. *P. glauca* Vahl. Alm. I Fjeldmark. I Lavasprækker findes Former der ligne følgende Art.

77. *P. nemoralis* L. S: Sandur, Búðir, Hvítabjarnarey. D: Barkanautur, Staðarfell. I Urer og Lavasprækker. Træffes desuden paa græsbevoxede Steder f. Ex. paa Hvítabjarnarey og nedenfor Fuglebjerget paa Staðarfell.

78. *P. pratensis* L. Alm. I Græsmark, meget udbredt paa Øerne.

79. *Poa trivialis* L. Hyppig. S: Búðir, Staðastaður, Einarslón. D: Ólafsdalur. Græsmark, Lavasprækker.

80. *P. alpina* L. Alm. I Fjeldmark og paa græsbevoxede Steder; hyppigt vivipar.

81. *Glyceria maritima* (Huds.) Wahlenb. (O. Gelert determ.). S: Stakkhamar. Paa Strandeng i Mængde pletvis udbredt. D: Hvammsfjord (Feddersen) (cfr. Gelert og Ostenfeld l. c. p. 343).

82. *G. distans* (L.) Wahlenb. Alm. (O. Gelert det.). S: Ólafsvík, Búðir, Ingjaldshóll. D: Arney, Hrappsey o. m. fl. St. Voxer hyppigst nær øvre Vandmærke (Springflod) ved Stranden, men forekommer ogsaa omkring Gaardene i „Hlað"grænsen.

83. *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. Hyppig i S. Syðri Garðar, Rif, Arnarstapi. Paa fugtige mosbevoxede Steder ved Kilder og Søbredder o. fl. St.

84. *Hierochloa borealis* (Schrad.) R. et S. Hyppig. S: Sölvahamar, Máfahlíð, Arnabotn, Ingjaldshóll, Búðir. D: Barkanautur. I Græsli og paa Øerne i Græsmark.

85. *Aira cæspitosa* L. Alm. Græsmark (er meget hyppig i Tunene) og Græsli.

var. *alpina* (= A. alpina L.[1]) udelukkende vivipar. Hyppigst i Fjeldmark. I c. 1000 M. Højde i Snæfellsjøkel, tæt ved den evige Sne, var den den eneste Graminé, jeg saa.

86. *A. flexuosa* L. Meget hyppig. S: Bjarnarhöfn, Ingjaldshóll. D: Vogur, Hvammur. Græsli og Lynghede.

87. *Trisetum subspicatum* (L.) Beauv. Alm. I Fjeldmark og Lynghede.

88. *Milium effusum* L. S: Búðir, Saxahóll. I bevoxede Hornitos i Lavamarken.

89. *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gärtn. Alm. Voxer pletvis i Myrene ogsaa paa sandede og fugtige Steder.

90. *Agrostis canina* L. Meget hyppig. S: Hellnar. D: Ólafsdalur, Hjarðarholt. Græsmark og Græsli.

91. *A. vulgaris* With. S: Breiðibólstaður, Búðir, Rauðimelur. D: Kvennabrekka, Hvammur, Staðarfell. Lavasprækker, i Krat og Græsmark.

92. *A. alba* L. Alm. Græsli, Fjeldmark, Moshede.

93. *Anthoxanthum odoratum* L. Alm. Græsli, Krat.

94. *Alopecurus geniculatus* L. Alm. Græsmark, hyppigst paa Grænsen mellem „Hlað" og Tun.

---

[1]) cfr. O. Gelert og C. Ostenfeld: l. c. p. 343.

95. *Alopecurus fulvus* Sm. S: Syðri Garðar. I og ved Smaasøer i Myrene, der udtørre i Sommerens Løb.

96. *Phleum alpinum* L. Alm. Græsli, træffes ogsaa i Fjeldmark.

97. *Elymus arenarius* L. Meget hyppig. S: Máfahlíð, Rif o. fl. St., forøvrigt alm. paa Øerne i Bredebugten, hvor den hyppigst voxer ved Stranden, i Strandsand, men træffes ogsaa i Græsmark, paa Husenes Tag og Vægge, ja endog i Gødnings-Dynger.

98. *Agropyrum repens* L. S: Búðir. D: Akureyjar. Omkring Gaardene.

99. *Nardus stricta* L. Alm. I tørre Græslier, hvor den ofte udelukkende er dominerende, men forekommer ogsaa paa Øerne.

Typhaceæ.

100. *Sparganium minimum* Fr. D: Oddinn, i Smaasøer; Laxá (Feddersen).

101. *S. submuticum* Hartm. S: Ingjaldshóll, Stakkhamar; Sydsiden af Hvammsfjorden (Feddersen).

Colchicaceæ.

102. *Tofjeldia borealis* Wahlenb. Alm. I Fjeldmark, i Tuer i mindre fugtig Myr.

Convallariaceæ.

103. *Paris quadrifolia* L. S: Búðir, Saxahóll. I Lavasprækker.

Orchidaceæ.

104. *Orchis maculata* L. Alm. Urtemark, Græsli.

105. *Gymnadenia albida* (L.). Hyppig. S: Búðahraun, Saxahóll, Grundarfjörður. D: Staðarfell (Steenstrup). I Lavasprækker, i græsblandet Lyngvegetation.

106. *Platanthera hyperborea* (L.) Lindl. Alm. I mindre fugtige Myrstrækninger.

107. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. Alm. Urteli, Græsli, Lynghede.

108. *Listera cordata* (L.) R. Br. Hyppig. S: Saxahóll, Búðir, Ingjaldshóll. D: Hvammur. Græsli, Lyngli, Lavasprækker.

Salicaceæ.

109. *Salix herbacea* L. Alm. Fjeldmark, Moshede.

110. *S. phylicifolia* L. S: Eldborgarhraun. Hist og her i

Lavamarken. Adskillige Steder danner den smaa Buske, men ingensteds Træ.

111. *Salix glauca* L. Alm. I Fjeldmark, Lynghede, Kjær.

112. *S. lanata* L. Alm. Fjeldmark, Lynghede.

Hybriden mellem S. herbacea og S. lanata saa jeg ikke.

Betulaceæ.

113. *Betula nana* L. Alm. Indblandet i Krat, i Lynghede, optræder ogsaa nogle Steder dominerende, men fortjener næppe Navn af Krat.

114. *B. odorata* Bechst. Hyppig. Danner Krat mange Steder. Desuden indblandet i Lynghede og Fjeldmark. S: Búðir, Eldborgarhraun, Breiðibólstaður o. fl. St. D: Skarð, Ytrafell, Staðarfell o. fl. St.

Urticaceæ.

115. *Urtica urens* L. D: Melar. I Strandsand.

Polygonaceæ.

116. *Koenigia islandica* L. Alm. Paa Lerflader. Kan ogsaa træffes i en Melur og i fugtig Græsmark.

117. *Oxyria digyna* (L.) Campd. Alm. I Fjeldmark.

118. *Rumex Acetosella* L. Meget hyppig. I Fjeldmark. Alm. omkring selve Hvammsfjorden. Paa det egentlige Snæfellsnes, Vest for en Linie fra Búðir til Bjarnarhöfn, saa jeg den ikke.

119. *R. Acetosa* L. Alm. Græsmark, Lavasprækker, Fjeldmark. I Lavasprækkerne optræder der efter islandske Forhold gigantiske Exemplarer med Bladlængde fra 6—17 Cm. og Bladbrede fra 4—6 Cm.

120. *R. domesticus* Hartm. Meget hyppig. S: Saxahóll. D: Hrappsey o. fl. St. Omkring Gaardene, ogsaa i Tunet.

121. *Polygonum aviculare* L. Alm. Overalt alm. paa Grænsen mellem Hlað og Tun, dog nærmest Hlaðet, men forekommer ogsaa, og da i Regelen i mindre Expl. paa Grusflader og i Strandsand.

122. *P. amphibium* L. f. *natans*. S: Syðri Garðar.

123. *P. viviparum* L. Alm. I mager Græsmark, Lynghede, Fjeldmark, Moshede og ogsaa i Tuer i mindre fugtige Myr.

Caryophyllaceæ.

124. *Spergula arvensis* L. Alm. Paa Grusflader.

125. *Sagina procumbens* L. Alm. Fjeldmark, Klipper.

126. *Sagina Linnæi* Presl. D: Ólafsdalur (Steenstrup). Isl. Fl.; Vogur.

127. *S. nivalis* (Lindl.) Fr. S: Haffjarðará (Feddersen, Rostr. Bidrag).

128. *S. subulata* (Sw.) Presl. D: Staðarfell, Hrappsey. Paa Staðarfell i Skovbunden.

129. *S. nodosa* (L.) Fenzl. Alm. I Fjeldmark, fugtigt Grus, Strandsand.

130. *Alsine verna* Bartl. Alm. Paa grusede Steder.

131. *A. biflora* (L.) Wg. D: Vogur. Indblandet i Salix herbacea Bevoxning 550 M. o. H.

132. *Halianthus peploides* (L.) Fr. Alm. I Strandsand.

133. *Arenaria ciliata* L. Alm. Fjeldmark (mest paa grusede Steder).

134. *Cerastium vulgatum* L. Alm. Indblandet i Græsmark (ofte i Tunet) især paa Steder hvor Græsset er ødelagt, desuden i Lynghede, Fjeldmark, undertiden paa fugtige Steder (ved Bække).

135. *C. alpinum* L. Alm.

f. *glabrata*. S: Litli-Langidalur. I Fjeldmark.

136. *C. trigynum* Vill. Alm. I fugtige Bæklejer, meget hyppig i Moskjær.

137. *Stellaria crassifolia* Ehrh. Alm. Paa fugtige, ofte sandede Strandenge, Strandgrus.

138. *S. media* (L.) With. Alm. Paa stærkt gødede Steder.

S. uliginosa Murr. Staðarfell (Steenstrup) (Isl. Flora).

S. borealis Big. D: Staðarfell (Steenstrup). Baade denne og foregaaende Art har jeg mange Gange eftersøgt paa dette Sted uden Resultat. Exemplarer findes ikke i Museets Herb.

139. *Viscaria alpina* (L.) Don. Alm. Fjeldmark (ofte paa Grus) i Lynghede. F. albiflora forekommer.

140. *Silene acaulis* L. Alm. Fjeldmark. Optræder ogsaa i den karakteristiske „Mo“vegetation.

141. *S. maritima* With. Alm. Fjeldmark.

Chenopodiaceæ.

142. *Atriplex patula* L.[1]. Alm. I Strandsand og Strandgrus.

Portulacaceæ.

143. *Montia rivularis* Gmel. Alm. Moskjær, ved Kilder.

[1]) De af mig som A. Babingtonii Woods bestemte Exemplarer fra Øst-Island (cfr. Bot. Tidsskr. 20. B. p. 340 Kbh. 1896) høre alle hertil.

Ranunculaceæ.

144. *Caltha palustris* L. Alm. Fugtige Steder i Tunene, ogsaa i fugtig Jord ved Kilder.

145. *Thalictrum alpinum* L. Alm. Lyngmo, Græsmo, Fjeldmark.

146. *Batrachium paucistamineum* (Tausch) v. *eradicata* (Læst.) (det. O. G.). Meget hyppig i Smaasøer. S: Rif. D: Hrappsey o. fl. St.).

147. *Ranunculus repens* L. Hyppig. S: Bjarnarhöfn, Staðastaður, Brokey. D: Vogur. Græsmark, hyppigst i Tunet omkring Gaardene.

148. *R. acer* L. Alm. Optræder i forbausende Mængde i Tunet, hvilket den i Forening med Taraxacum vulgare farver gul.

149. *R. hyperboreus* Rottb. Meget hyppig. S: Ingjaldshóll, Kötluholt, Þórishólmi. D: Arney, Vogur. Paa fugtige Steder blandt Mos.

150. *R. pygmæus* Wahlenb. D: Ólafsdalur (Steenstrup).

151. *R. reptans* L. Meget hyppig. S: Máfahlíð, Rif. D: Vogur. Den bør vist rigtigst opfattes som Var. af R. flammula; men da Hovedarten ikke er funden paa Island, foretrækker jeg at opføre den som Art.

152. *R. glacialis* L. S: Staðastaður (Isl. Fl.). D: Vogur, Galtardalur; Ólafsdalur (K. Torfason). Fjeldmark (gruset). Gaar ikke længere ned paa Fjeldene end til c. 300 M.

Papaveraceæ.

153. *Papaver radicatum* Rottb. Meget hyppig, maa næsten kaldes alm. S: Fróðarheiði, Bjarnarhöfn, Grundarfjörður, Máfahlíð o. fl. St. D: Vogur, Staðarfell o. fl. St. Gruset Fjeldmark paa det lavere Land.

Cruciferæ.

154. *Draba hirta* L. Alm. Fjeldmark, Græsmo.

155. *D. incana* L. Alm. Fjeldmark, Græsmark, Græsmo, Gamle Husvægge.

f. *stricta* Hartm. D: Kjarlaksstaðir, Barkanautur.

156. *D. verna* L. Alm. Græsmo, i tørre slet dyrkede Tun, Husvægge.

157. *Cochlearia officinalis* L. S: Búðir, Bjarnarhöfn o. fl. St., i D: er den alm. paa Øerne.

158. *Capsella bursa pastoris* (L.) Moench. Alm. Omkring Gaardene, gamle Husvægge, Hlaðgrænsen.

159. *Cakile maritima* Scop. v. *latifolia* Desf.[1]). Meget hyppig i S. S: Máfahlíð, Rif, Hellnar, Skógarnes, Búðir.

160. *Nasturtium palustre* (L.) DC. S: En Holm i Hagavatn. I Grus stærkt gødet af Fugle (Edderfugl).

161. *Arabis petræa* (L.) Lam. Alm. Fjeldmark (ofte paa grusede Steder), Moshede, Lavasprækker. Gaar ofte højt paa Fjeldene (over 400 M.). I Lavasprækkerne forekommer en Skyggeform (?), meget højere og forholdsvis mindre kraftig end paa aabne Steder, Rosetbladene ikke saa tætstillede.

162. *A. alpina* L. Alm. I fugtige Klipper, ved Fosser og Bække. Paa grusede Steder træffer man undertiden Exemplarer med kraftig udviklet Roset blomstrende, men Blomsterskuddets Længde er ikke mere end c. 1 Tomme.

163. *Erysimum hieracifolium* L. S: Grímsey. D: Staðarfell. Paa Staðarfell voxer den i Mængde i Fuglebjerget og har udbredt sig noget i den nedenfor værende græsbevoxede Li. I Grímsey fandt jeg den i 1888 voxende rigeligt i Strandklipper, men i 1897 kunde jeg ikke gjenfinde den paa dette Sted.

164. *Cardamine pratensis* L. Alm. Paa mere fugtige Steder i Tunene, ogsaa mindre fugtig Myr. Paa Øerne i stor Mængde i mager, tør Græsmark; træffes ogsaa i Fjeldmark.

Droseraceæ.

165. *Drosera rotundifolia* L. Maa næsten kaldes alm., men da det ellers er en sjælden Plante, hidsættes Findestederne. S: Brokey, Stykkishólmur, Bjarnarhöfn, Máfahlíð, Setberg, Kötluholt, Staðastaður. D: Vogur, Dagverðarnessel. I Sphagnum i fugtig Myr.

Violaceæ.

166. *Viola tricolor* L. Maa kaldes meget hyppig, men optræder sporadisk. S: Stykkishólmur, Arnarstapi, Sölvahamar. D: Kvennabrekka, Staðarfell, Vogur. Voxer i stor Mængde paa tørre, udyrkede Skraaninger i Tunene, som derved vise sig blaafarvede ofte paa større Strækning (cfr. Isl. Fl. p. 40 og Bot. Tidsskr. 20. B. p. 55).

167. *V. canina* L. Alm.

var. *montana*. Meget hyppig. S: Bjarnarhöfn, Rif o. fl. St. D: Hrappsey. Græsmark, Græsmo, Fjeldmark.

168. *V. palustris* L. Hyppig. S: Saxahóll, Ingjaldshóll,

---

[1]) cfr. O. Gelert og C. Ostenfeld: l. c. pag. 345.

Búðir, Stykkishólmur. I Myrens Ydergrænser, i fugtige Moslavninger med blandet Graminé og Cyperacé-Vegetation.

Linaceæ.

169. *Linum catharticum* L. Ikke funden i S, hyppig i D. Víghólsstaðir, Kjarlaksstaðir, Staðarfell, Harastaðir, Skógar, Hnúkur. Det i Rostr. Tillæg publicerede Findested: Hnukará N. Isl. er efter Meddelelse fra Finderen, G. Magnússon, det her nævnte Sted: Hnúkur (V. Isl.).

Geraniaceæ.

170. *Geranium silvaticum* L. Alm. Græsli, Urtemark, Birkekrat.

Callitrichaceæ.

171. *Callitriche verna* L. (det. C. Ostenfeld). S: Rif. D: Ólafsdalur.

172. *C. hamulata* Kütz. D: Miðá (Feddersen). S: Haffjarðará (Feddersen).

Empetraceæ.

173. *Empetrum nigrum* L. Alm. Mange Steder hededannende, forekommer ogsaa i Fjeldmark.

Crassulaceæ.

174. *Sedum annuum* L. Meget hyppig. S: Staðastaður, Fróðarheiði, Skógarnes, Búðir, Innraleiti. D: Víghólsstaðir, Vogur, Melar, Hvammur. I Klipper og Grus.

175. *S. villosum* L. Alm. Paa fugtige Lerflader.

175 bis. *S. acre* L. S: Bjarnarhöfn, Grundarfjörður, Máfahlíð, Stakkhamar. D: Staðarfell, Vogur o. fl. St.

176. *Rhodiola rosea* L. Meget hyppig. S: Máfahlíð, Þórishólmi. D: Hrappsey o. m. fl. St.

Voxer som oftest i Strandklipper, forekommer ogsaa i Klipper længere inde i Landet. Paa Fjeldene (c. 300 M.) har jeg fundet meget lave og tætbladede Individer i Moshede (Grimmia-Hede), men sjældnere i Grus. I gamle Husvægge har jeg set den enkelte Gange, hvorhen den er flyttet fra Klipperne for at pryde Væggen. I de lodrette Klippevægge paa Øerne er den meget hyppig, og man ser af og til, at nogle Individer have spredt sig i Græsvegetationen, der beklæder Klipperne foroven. I Lavasprækker har jeg truffet den langstrakt og mere spinkel end sædvanligt med fjernt staaende Blade, en Skyggeform. I Grønland bliver den, naar den

voxer i Pilekrat, „langstrakt med temmelig fjernt siddende Blade“ [1]). Paa Øerne forekommer den ogsaa i Urtemark.

Saxifragaceæ.

177. *Saxifraga cæspitosa* L. Alm. Fjeldmark.

178. *S. hypnoides* L. Meget hyppig. S: Bjarnarhöfn, Máfahlíð, Sandur. : Vogur.

179. *S. rivularis* L. Meget hyppig. S: Bjarnarhöfn, Máfahlíð, Ólafsvík, Fróðarheiði, Saunghellir. D: Vogur o. m. fl. Steder. Langs Bække i fugtigt Mos.

180. *S. Hirculus* L. Alm., dog sjældnere i S. S: Máfahlíð, Innraleiti. D: Hjarðarholt, Vogur o. m. fl. St.

181. *S. oppositifolia* L. Alm. Fjeldmark (i Klipper og Grus).

182. *S. nivalis* L. Meget hyppig. S: Búðir, Bjarnarhöfn, Saxahóll etc. D: Hvítidalur, Vogur etc. I fugtige Klipper og fugtigt Grus.

183. *S. stellaris* L. Alm. Langs Bække i fugtig Jordbund, fugtige Klipper.

184. *S. Aizoon* Jacq. Langá (B. Sæmundsson).

185. *Parnassia palustris* L. Alm. Myr og paa fugtige Steder i Fjeldmark.

Rosaceæ.

186. *Spiræa ulmaria* L. Alm. Græsli, Birkekrat.

187. *Dryas octopetala* L. Alm. Fjeldmark, Lyngmo, Græsmo.

188. *Potentilla verna* L. Alm. Fjeldmark, Græsmo, Lyngmo.

189. *P. anserina* L. Hyppig. S: Hrútey, Rif. D: Barkanautur, Vogur. I Strandsand, hvor den ofte voxer i Mængde og dækker Sandet med sine krybende Skud. Træffes ogsaa i Græsbevoxninger nær Stranden.

190. *P. palustre* (L.) Scop. (= Comarum palustre L.). Alm. I Myr.

191. *Fragaria vesca* L. Sjælden i S. Rauðimelur. Hyppig i D. Hvammur, Staðarfell, Kjarlaksstaðir, Harastaðir. Græsli, Urteli, Krat.

192. *Rubus saxatilis* L. Meget hyppig. S: Berserkjahraun, Búðahraun, Ingjaldshóll o. fl. St. D: Barkanautur, Staðarfell. Græsli, Urteli, Krat.

193. *Alchemilla alpina* L. Alm. Fjeldmark, Græsmo, Lyngmo.

---

[1]) cfr. L. Kolderup Rosenvinge: Andet Tillæg til Grønlands Fanerogamer og Karsporeplanter. Meddel. om Grønland III, 1892, pag. 680.

194. *Alchemilla vulgaris* L. Alm. (Ostenfeld det.).
**filicaulis* (Buser) var. *denudata* Buser. D: Hrappsey.
var. *vestita* Buser. S: Stykkishólmur.
**glomerulans* (Buser). D: Hvammur.
**Vichuræ* (Buser). D: Hvítidalur.

195. *Geum rivale* L. Alm. Græsli.

196. *Sanguisorba officinalis* L. S: Sölvahamar. I Græs-Urteli.

197. *Sibbaldia procumbens* L. Alm. Fjeldmark. Optræder i Fjeldene (c. 300 M.) sammen med Salix herbacea som Karakterplante i bevoxede Lavninger.

Pomaceæ.

198. *Sorbus Aucuparia* L. S: Máfahlíð et eneste lavt og forkrøblet Individ i Klipperne, Búðahraun, Eldborgarhraun.

Paa begge sidst nævnte Steder voxer den i Sprækker i Lavamarkerne. I Búðahraun var den meget mere udbredt. Man saa her kun de øverste Grene rage op over Kløftens Væg. Nede i Sprækken voxede den undertiden i mange Bugter, i Zigzag fra den ene Væg til den anden, indtil den endelig hævede sig over Klippevæggen. Undertiden voxede den lige op. De højeste var lidt over Mandshøjde i lodret Højde; men den virkelige Længde var ofte 2—3 Gange saa stor. De tykkere Grenes Omkreds var 11 Cm. Den $^{22}/_{7}$ var den i Færd med at blomstre.

Papilionaceæ.

199. *Trifolium repens* L. Alm. Græsli, forekommer ogsaa i Tunet. Rødderne med Knolde.

200. *Vicia cracca* L. Hyppig. S: Sölvahamar, Búðir, Rif. D: Vogur.

201. *Lathyrus maritimus* L. S: Brokey. D: Arnarbæliseyjar.

202. *L. paluster* L. S: Máfahlíð. Rødderne med Knolde. I Museets Herb. findes Expl. af denne Art (det. O. Gelert) samlede af Feddersen ved Þjórsárholt (S. V. Isl.), der fejlagtig er blevne henførte til Vicia angustifolia.

Oenotheraceæ.

203. *Epilobium palustre* L. Alm. Myr og fugtige Steder.

204. *E. palustre* L. × *alsinefolium* Vill. D: Ólafsdalur.

205. *E. alsinefolium* Vill. Alm. Ved Di og Kilder.

206. *E. Hornemanni* Rchb. Meget hyppig. S: Fróðarheiði,

Rauðimelur, Ingjaldshóll. D: Hvammur, Ólafsdalur, Ballará. Ved Di og Kilder.

207. *Epilobium lactiflorum* Hausskn. Meget hyppig. S: Saxahóll, Bjarnarhöfn, Fróðárheiði. D: Hvammur, Vogur. Ved Di og Kilder.

208. *E. collinum* Gmel. S: Búðir, Máfahlíð. D: Staðarfell, Vogur. Fjeldmark. Paa Búðir voxede den i smaa Huller i Klippevæggen.

209. *E. anagallidifolium* Lam. S: Saxahóll. D: Vogur. Voxede i 300—550 M. Højde indblandet i Salix herbacea-Vegetation.

210. *Chamænerium latifolium* (L.) Spach. Sjælden i S. Litli-Langidalur. Hyppig i D. Hvítidalur, Hvammur, Krossá, Miðdalaá o. fl. St. Voxer oftest i stenet grusede Strækninger ved Floderne, sjældnere i Klipper. Ved Floderne voxer den ofte i Mængde og farver større Strækninger.

Haloragidaceæ.

211. *Myriophyllum spicatum* L. S: Syðri Garðar.

212. *M. alterniflorum* DC. Alm.

213. *Hippuris vulgaris* L. Meget hyppig. S: Máfahlíð, Rifgirðingar. D: Arney, Hrappsey.

Cornaceæ.

214. *Cornus suecica* L. S: Ólafsvík, Saxahóll, Máfahlíð; Grundarfjörður (Isl. Fl.). Græsli, Lynghede. D: Kleifar (Kjartan Helgason).

Umbelliferæ.

215. *Carum carvi* L. S: Skógarnes. D: Búðardalur, Hrappsey.

Det er utvivlsomt, at denne Plante er bleven indført og dyrket, men da den nu voxer mange Steder vild og holder sig paa samme Sted Aar efter Aar, optager jeg den med Nr.

216. *Haloscias scoticum* Fr. S: Einarslón, Hellnar, Lóndrangar. I Strandsand. Desuden er der i Isl. Fl. 2 Findesteder, (uden at Finderen nævnes) fra S: Stapi (ɔ: Arnarstapi) og Búðir.

Paa Øerne i Hvammsfjorden (der høre baade til S. og D.) er den meget hyppig, næsten almindelig. Ogsaa her voxer den nær Stranden, men gaar ogsaa højere op paa Øerne.

217. *Angelica silvestris* L. Meget hyppig. S: Fróðárheiði, Staðastaður, Máfahlíð. D: Staðarfell, Kjarlaksstaðir. Krat og Urteli.

218. *Archangelica officinalis* Hoffm. Ikke sjælden. S: Máfahlíð, Staðastaður. D: Melar. Voxer som oftest i Klipper og meget ofte paa aldeles utilgængelige Steder, overses derfor maaske hyppigt.

Pyrolaceæ.

219. *Pyrola minor* L. Alm. Lynghede, Græs- og Urteli.

Ericaceæ.

220. *Calluna vulgaris* (L.) Salisb. S: Búðir, Eldborgarhraun. D: Skarð. I Lynghede og Krat.

221. *Cassiope hypnoides* (L.) Don.[1]. S: Bjarnarhöfn, Máfahlíð. Fjeldmark, Lyngmo — Højt til Fjelds.

222. *Arctostaphylus uva ursi* (L.) Spreng. S: Búðir, Eldborgarhraun, Breiðibólstaður. D: Hvammur, Vogur. Paa det vestligste Snæfellsnæs saa jeg den ikke.

Diapensiaceæ.

Diapensia lapponica L. S: Staðastaður (Isl. Fl.). Exemplar findes ikke.

Vacciniaceæ.

223. *Vaccinium Myrtillus* L. Meget hyppig. S: Berserkjahraun, Fróðárheiði, Ennisdalur. D: Vogur.

224. *V. uliginosum* L. Alm. Begge som oftest i blandet Lynghede.

Rhodoraceæ.

225. *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. Alm. Fjeldmark, Lynghede.

Plumbaginaceæ.

226. *Armeria elongata* (Hoffm.) Koch var. *maritima* (Mill.) Willd. = Armeria maritima Willd. Alm. i Fjeldmark, kan ogsaa optræde i tørre sandede Græsbevoxninger.

Scrophulariaceæ.

227. *Veronica serpyllifolia* L. Alm. Græsmark.

228. *V. alpina* L. Alm. Græsli, Lynghede. Paa Búðir i Lavasprække en Skyggeform 20 Cm. høj, bladet paa den nederste Trediedel af Stænglen. Stænglen haaret. Klasen fjerntblomstet.

---

[1]) Denne Plante har jeg glemt at anføre fra Øst-Island (cfr. Bidrag til Øst-Islands Flora Bot. Tidsskr. 20. B. p. 349) hvor den er alm. udbredt.

229. *Veronica saxatilis* Scop. Hyppig. S: Búðir, Bjarnarhöfn. D: Svínadalur. Fjeldmark, Moshede.

230. *V. officinalis* L. Alm. Lynghede, Græs- og Urteli.

231. *V. scutellata* L. (Rostr. Bidrag). S: Staðarbakki (G. Magnússon). D: Laxá (Feddersen).

232. *Euphrasia latifolia* Pursh. Alm. (Wettstein det.). Græsmark, Lynghede, Græsmo.

233. *Pedicularis flammea* L. D: Hvammur (Kjartan Helgason).

234. *Alectorolophus minor* (Ehrh.) Wimm. Alm.

235. *Bartsia alpina* L. Alm. I Myr.

Utriculariaceæ.

236. *Pinguicula vulgaris* L. Alm. Myr (lidt fugtig) og paa andre fugtige Steder.

Plantaginaceæ.

237. *Plantago major* L. S: Búðir i sandet Jord. — Haaret.

238. *P. maritima* L. Alm. Fjeldmark (Klipper og Grus).

Boraginaceæ.

239. *Stenhammaria maritima* (L.) Rchb. Hyppig. S: Búðir, Einarslón, Máfahlíð, Rif, Stykkishólmur. D: Hrappsey. I Strandsand.

240. *Myosotis arenaria* Schrad. S: Stykkishólmur (Steenstrup). D: Hrappsey, Vogur.

241. *M. arvensis* (L.) All. Alm. Græsli, Urteli.

Labiatæ.

242. *Prunella vulgaris* L. S: Máfahlíð, Sölvahamar, Hellnar, Búðir. Græsli, Urteli.

243. *Thymus Serpyllum* L. v. *prostrata* Hornem. Alm. Fjeldmark. Forekommer med Stænglerne tvesidet haarede (cfr. Bot. Tidsskr. 20. B. p. 351 og L. K. Rosenvinge l. c. pag. 688. Stænglernes Behaaring er overhovedet meget varierende.

Thymus chamædrys, funden ved Þormóðsstaðir nær Reykjavík, udgaar af Floraen, da jeg ved Undersøgelse af Originalexemplar fra B. Ólafsson er kommen til det Resultat, at dette ikke er andet end den tvesidet haarede *T. Serpyllum* L. v. *prostrata* Horn. Ved Undersøgelser paa Findestedet har jeg ogsaa set, at T. Serpyllum v. prostrata, tvesidet haaret, voxer der, medens jeg ikke kunde finde T. chamædrys.

Gentianaceæ.

244. *Gentiana amarella* L. **lingulata* C. A. Agardh. var. *subarctica* Murb. Alm. i D.

245. *G. campestris* L. **suecica* (Froel.). var. *islandica* Murb. Alm. i D. S: Búðir, Hellnar, Breiðibólstaður. Græsmark, Birkekrat.
f. *Hartmanniana* Baenitz. Búðir.

246. *G. nivalis* L. Alm. Græsmark (ofte i Tunet), Græsmo.

247. *G. tenella* Rottb. D: Ketilsstaðir, Vogur. Græsmark, Fjeldmark.

248. *G. serrata* Gunn. S: Hólkot. D: Staðarfell. I Strandsand.

249. *G. aurea* L. Alm. Græsli, Fjeldmark, Strandsand. De Exemplarer, der voxede i Sandjorden, viste sig habituelt forskjellige fra dem i Græslien. Internodierne vare korte, og Forgreningen saas ikke, før de toges op af Sandet.

250. *Pleurogyne rotata* (L.) Griseb. S: Nær Hólkot i Strandsand.

251. *Menyanthes trifoliata* L. Alm. I Smaasøer og sumpet Myr.

Rubiaceæ.

252. *Galium uliginosum* L. D: Hjarðarholt, Staðarfell. Myr, Krat.

253. *G. trifidum* L. D: Hrappsey (G. Magnússon, Rostr. Bidrag).

254. *G. silvestre* Poll. Alm. Fjeldmark, Urteli, Græsmark. Varierer hvad Behaaring og Bladform angaar. I Skudspidsen er der undertiden 4 Blade i Kransen.

255. *G. verum* L. Alm. Græsli, Urteli.

256. *G. boreale* L. Hyppig paa Sydsiden af Snæfellsnæs: Skógarnes. Eldborgarhraun. Staðastaður, Syðri Garðar. D: Skógar, Staðarfell, Vogur. Græsli, Urteli, Krat.

Campanulaceæ.

257. *Campanula rotundifolia* L. D: Magnússkógar i græsblandet Lynghede. Om Findestedet i S. (cfr. Rostr. Bidrag) er det samme at sige som om Findestedet for Geranium molle, Potentilla Tormentilla og Lotus corniculatus (cfr. pag. 173).

Compositæ.

258. *Gnaphalium norvegicum* Gunn. Alm. Græsli, Urteli.

259. *G. silvaticum* L. Hyppig. S: Hellnar, Búðir. D: Ketilsstaðir, Hvammur, Skarð, Staðarfell, Kjarlaksstaðir. Urteli, Krat.

260. *Gnaphalium supinum* L. Alm. Græsli, Urteli, Lynghede.

261. *Achillea Millefolium* L. S: Breiðibólstaður, Einarslón. D: Harastaðir, Hjarðarholt, Hvítidalur. I Tunet og paa Husvægge. Undertiden i Kirkegaardene og da vistnok plantet.

262. *Matricaria inodora* L. v. *phæocephala*. Hyppig. S: Þórishólmi, Hrútey, Rif, Hólkot o. fl. St. D: Kjarlaksstaðir, Staðarfell o. fl. St. I Husvægge, i Tunet tæt ved Gaardene, i Strandsand.

263. *Erigeron neglectus* Kerner (E. alpinus i Grønlunds Isl. Flora og i de senere Bidrag). Alm. Denne af Kerner benævnede Art (Nr. 254 i Flora exsiccata Austro-Hungarica) har ifølge ham en intermediær Stilling mellem E. alpinus L. og E. uniflorus L. Om E. alpinus L. udtaler Kerner, at Linné for den kun angiver „in alpibus Helvetiæ", men for E. uniflorus L. ogsaa „in alpibus Lapponiæ". Den Plante, der i Skandinavien har gaaet under Navnet E. alpinus L., er ifølge samme Forf. E. neglectus Kern.

Af disse 3 Arter stemme mine Exemplarer bedst overens med E. neglectus. Til Adskillelse fra E. alpinus er, efter mine Exemplarer at dømme, Kurvdækbladenes Behaaring den bedste Karakter, idet de andre synes at være mindre konstante. Hvorvidt det er rigtigt at opfatte de 3 nævnte Arter som selvstændige Arter, skal jeg lade uafgjort; dog forekommer det mig tvivlsomt.

Efter den Artsbegrænsning, som her anvendes, findes paa Island: E. neglectus Kern. og E. uniflorus L.

264. *Hieracium*[1]) *floribundum* Wimm. **islandicum* (Lge) Dahlst. Meget hyppig i Lynghede og Urteli, Krat. S: Sölvahamar, Búðir, Setberg. D: Hvammur.

265. *H. alpinum* L.; Backh. Hyppig i Lynghede, Urteli. S: Arnabotn. D: Hvammur, Víghólsstaðir, Hrappsey.

f. *tubulosa*. S: Máfahlíð i Lynghede.

266. *H. præmaturum* Elfstr. **leucomallum* Dahlst. n. subsp. Ab *H. præmaturo* foliis basalibus exterioribus subintegris, interioribus denticulatis obtusis longe et anguste petiolatis, caulinis oblongo-lanceolatis—lanceolatis denticulatis v. basi solum magis dentatis, involucris pilis crebris albidis longis sericeis vestitis, apice caulis longe et sat dense piloso nec non floribus dentibus brevibus sat dense ciliolatis instructis præcipue est diversum.

I Lynghede. S: Hólahólar, Búðir, Hellnar.

267. *H. repandum* Dahlst. n. sp. Ab *H. præmaturo* Elfstr. præcipue foliis obtusioribus et latioribus repandis, involucris obscuri-

[1]) Hieracierne ere bestemte og beskrevne af Amanuensis H. Dahlstedt.

oribus crassioribus squamis latioribus apice magis comosis pilis obscurioribus basi crassioribus glandulis majoribus diversum. Ab *H. leucomallo* foliis magis dentatis pilis involucri parcioribus obscurioribus et glandulis uberioribus crassioribus sat est diversum.

S: Rauðimelur, Búðir. D: Hvammur. I Græsli og Moshede.

268. *Hieracium ovaliceps* Norrl. **semibipes* Dahlst. n. subsp. A forma primaria, foliis basalibus brevius et latius dentatis, folio caulino lineari-lanceolato—late lanceolato minus longe et crebrius dentato dentibus fere ad apicem evolutis involucrisque crassioribus brevioribus pilis sat densis p. m. p. obscuris glandulis crassioribus et floccis fere omnino nullis sat longe est diversum.

S: Saxahóll.

269. *H. magnidens* Dahlst. n. sp. Caulis altus e basi plerumque ramosus monophyllus longe et ± dense pilosus, superne præsertim sat dense floccosus, apice sparsim et longe glandulosus, foliis basalibus 2—6, exterioribus ellipticis basi ovata obtusis—retusis parvis subintegris, intermediis ovatis—ovato-lanceolatis ± acutis denticulatis—dentatis ad basin sæpe inæqualiter longedentatis, intimis magnis ± ovato-lanceolatis longe acutis basi inæqualiter et grosse laciniato-dentatis dentibus v. laciniis longis latis acutis v. angustis subulatis, caulino subsessili anguste ovato-lanceolato longe acuto ± longe subulato-dentato; omnibus ± pilosis subtus in nervo mediano ± stellatis marginibus glandulis sparsis minutis obsitis. Inflorescentia laxa ramis longis dense floccosis sat dense et longe pilosis, glandulis magnis sat densis obsitis, involucris sat longis et latis obscuris squamis e basi lata sensim attenuatis plurimis acutis—subulatis ± dense et longe pilosis glandulis mediocribus densis obsitis vix floccosis. Stylus nigricans.

Urteli. D: Hvammur.

270. *H. silvaticum* (L.).

**acidotoides* Dahlst. D: Vogur.

**macropholidium* Dahlst. n. subsp. Ab. *H. acidoto* Dahlst., cui est proximum, differt foliis basalibus angustioribus, exterioribus obtusioribus minus dentatis omnibus dentibus magis sparsis latioribus et minus acutis præditis, involucris longioribus angustioribus, squamis magis angustis et elongatis glandulis gracilibus brevibus sat densis et pilis sparsis v. in squamis exterioribus sat freqventibus vestitis nec non stylo luteo fuscohispidulo.

S: Innraleiti (paa Klipper). D: Hvammur (i Lynghede).

**senex* Dahlst. n. subsp. Caulis humilis sæpe a basi ramosus oligocephalus 0—1-folius subglaber parce stellatus, foliis basa-

libus 3—4, exterioribus parvis ellipticis subintegris obtusis, intermediis ± ovatis et intimis ± lanceolatis, omnibus ± acutis irregulariter dentatis—denticulatis, caulino 0—1 lineari—lanceolato acuto subintegro—denticulato, omnibus parce pilosis subtus ± stellatis. Inflorescentia simplex paniculata acladio brevi—furcata acladio longissimo, pedicellis ± stellatis parce et breviter glandulosis et ± parce pilosis, involucris parvis canescentibus, squamis angustis linearibus, superne ± parce pilosis, inferne pilis tenuibus albidis densiusculis—densis obsitis et sparsim—densiuscule stellatus. Stylus obscure luteus ± fuscohispidulus.

S: Arnabotn, Bjarnarhöfn, Búðir, Grundarfjörður. D: Hrappsey.

* *belonodontum* Dahlst. n. subsp. Caule flexuoso monophyllo v. aphyllo, foliis basalibus 4—5, exterioribus ovalibus—ellipticis subintegris ± denticulatis, mediis ± ovatis basi obtusa inferne ± acute dentatis, intimis ovato-lanceolatis præcipue ad basin dentibus ± densis latis acutis et longis præditis. Inflorescentia oligocephala, ramis brevibus dense glandulosis et floccosis, involucris longis atroviridibus squamis linearibus longis plurimis acutis apice vulgo nudis basi parce stellatis dense glandulosis et pilis obscuris parcis obsitis styloque nigro sat est distinctum.

I Græsli. D: Hvammur.

* *integrilaterum* Dahlst. n. subsp. Caulis sat altus flexuosus 0—1-phyllus subglaber, superne ± floccosus sparsim pilosus et parce glandulosus, foliis basalibus 3—4, exterioribus latis ovato-rotundatis basi cordata—obtusa apice rotundato-obtusis, intermedio late cordato-ovato obtuso, intimis ± lanceolatis longis acutis, omnibus fere integris v. inconspicue denticulatis interdum parce et obtuse sinuato-dentatis, folio caulino parvo lineari-lanceolato longe acuto integro, subtus ± stellato. Inflorescentia 2—3-cephala sæpe umbellata pedunculis et ramis flocco denso canis sparsim glandulosis et pilis solitariis v. raris obsitis, involucris atroviridibus brevibus basi rotundata squamis plurimis triangulari-lanceolatis intimis acutis margine stria angusta floccosa notatis glandulis sat densis pilisque brevibus obscuris sparsis vestitis. Stylus sat obscurus.

I Græsli og Moshede. S: Máfahlíð, Bùðir, Rauðimelur.

* *furfurosum* Dahlst. n. subsp. Caulis elatus crassus monophyllus ± floccosus apice basique ± pilosus, foliis basalibus 4—5, exterioribus parvis late ellipticis obtusis subintegris, intermediis ± oblongis magnis dentibus parcis latis et brevibus (sinuato-) dentatis, intimis oblongo-lanceolatis acutis basi dentibus paucis longis angustis acutis cæterum ad medium dentibus parvis latis præditis,

folio caulino anguste lanceolato acuto fere integro, subtus ± pilosis et ± stellatis. Inflorescentia brevis oligocephala ramis leviter curvatis floccosis et sat dense glandulosis pilis ± dilutis sparsis immixtis, involucris sat magnis basi subturbinata v. ovata atroviridi-canescentibus, squamis linearibus longis interioribus longe acutis, undique floccis in dorso sparsis in marginibus densis glandulis sat freqventibus brevibus et pilis brevibus dilutis v. obscuris crassis sat frequentibus obtectis. Stylus obscurus.

S: Eldborgarhraun.

**trichotum* Dahlst. n. subsp. Caulis humilis aphyllus v. monophyllus subglaber, foliis basalibus 4—5, exterioribus ovatis—ellipticis obtusis basi subcordata—truncata dentatis cæterum denticulatis, intermediis ± ovatis—ovalibus acutis basi contracta subobtusa paucidentatis cæterum denticulatis, intimis ± lanceolatis magis acutis denticulatis v. basi ± cuneata sæpe subinciso-dentatis, subtus ± pilosis supra glabratis, caulino lineari minuto sessili subintegro. Inflorescentia simplex pedicellis brevibus ± floccosis sat crebre glandulosis et superne præsertim sat dense pilosis, involucris brevibus crassis atro-canescentibus squamis latis sat longis ± acutis crebre albidopilosis pilis brevibus sparsim v. densiuscule et breviter glandulosis et in marginibus squamarum præsertim inferne ± floccosis cæterum parce stellatis. Stylus obscure luteus fuscohispidulus.

D: Barkanautur.

**præpallens* Dahlst. Lynghede, Krat. S: Brokey, Ingjaldshóll, Breiðibólstaður. D: Staðarfell, Ólafsdalur.

271. *H. holopleurum* Dahlst. D: Vogur.

**holopleuroides* Dahlst. Urteli, Krat. S: Brokey. D: Staðarfell, Hvammur.

272. *H. anadenium* Dahlst. n. sp. Caulis elatus 6—7 folius ± pilosus superne ± floccosus, foliis basalibus 1—2 ovalibus obtusis parvis fere edentatis, caulinis 2—3 infimis ± petiolatis ovalibus—oblongis subintegris—denticulatis, proximis 1—2 ovato-lanceolatis—lanceolato-oblongis obtusiusculis breviter petiolatis—sessilibus sparsim denticulatis, summis distantibus brevioribus basi lata sessilibus anguste ovato-lanceolatis ± acutatis acute dentatis breviter pilosis. Inflorescentia parva 1—3-cephala ramis brevibus dense albofloccosis sat dense et breviter pilosis eglandulosis, involucris nigrescentibus squamis latis cito in apicem acutum attenuatis sat dense et breviter pilosis fere eglandulosis floccis ubique parcis vestitis.

S: Búðir. I Moshede i Lavamarken.

273. *Hieracium Schmidtii* Tausch **superbum* Strömf. S: Berserkjahraun.

**chlorolepium* Dahlst. n. subsp. Caulis c. 20—25 ctm. altus gracilis flexuosus aphyllus, inferne sparsim et longe pilosus, superne fere glaber, apice glandulis raris pilis solitariis et floccis sparsis obsitus, foliis basalibus 4—5 exterioribus parvis anguste ellipticis obtusis denticulatis—subintegris, mediis ± oblongis obtusis plicatis et sparsim dentatis, intimo ovato—lanceolato basi sæpe fere truncata longe acuto plicato ad basin dentibus parvis et longis sæpe curvatis irregulariter alternantibus prædito, superne sinuato dentato v. foliis omnibus subintegris basi leviter dentatis, sat longe et dense pilosis v. superne fere glabris subtus nervo mediano ± stellatis. Inflorescentia simplex 1—2-cephala ramis pedicellisque sparsim floccosis glandulis sparsis—sat densis pilisque sparsis obsitis, involucris sat longis pallide atroviridibus, squamis exterioribus laxis atroviridibus—pallide viridibus, cæteris in apicem subulatum longe protractum attenuatis anguste—late et sæpe pallide viridi-marginatis, intimis haud raro totis pallidis, glandulis sparsis et pilis longis raris vestitis, exterioribus margine sæpe stellatis. Stylus luteus.

S: Ennisdalur, Ingjaldshóll, Búðir.

f. *floccosum* Dahlst. n. f. A forma primaria involucris pilis dilutioribus et frequentioribus glandulis sparsioribus vestitis et floccis in marginibus omnium squamarum obsitis nec non squamis omnibus apice comosis præcique diversum.

S: Stjúpmóðurhólmi. D: Kjarlaksstaðir.

274. *H. saxifragum* Fr. **microdon* Dahlst. n. subsp. Caulis 12—30 ctm. altus gracilis 1—2-folius, basi sparsim longepilosus, superne fere glaber subefloccosus, foliis basalibus 2—5, exterioribus elliptico-lingulatis obtusis, intermediis et intimis cum caulinis ± lanceolatis v. ovato-lanceolatis, omnibus subintegris v. parce et breviter denticulatis margine et in pagina inferiore ± longe pilosis in nervo mediano parce stellatis, supra fere glabris, firmis pallide viridibus. Inflorescentia simplex 1—3-cephala ramis erectis v. sat patentibus sparsim floccosis pilis solitariis et glandulis raris obsitis, involucris parvis angustis basi ovato-turbinata squamis plurimis triangulari-lanceolatis ± acutis glandulis sparsis pilis sparsis basi longa atra crassa apice canescentibus sat longis vestitis et in marginibus stria angusta floccosa notatis. Stylus luteus.

S: Hellnar, Saxahóll, Búðir.

275. *H. arctocerinthe* Dahlst. S: Innraleiti. D: Hrappsey.

276. *H. dovrense* Fr. **atrichocephalum* Dahlst. n. subsp. Ab

H. dovrensis f. *genuina* præcipue differt inflorescentia parva contracta ramis brevibus suberectis, involucris parvis 9—10 mm. longis atroviridibus æque ac pedicellis glandulis brevibus et sat longis sat crebris vestitis.

S: Ingjaldshóll.

**demissum* Strömf. S: Búðir.

277. *Hieracium prenanthoides* Vill. var. *furvescens* Dahlst. Ab *H. prenanthoides* v. *angustifolia* Fr. Symb., cui proximum, differt foliis acutioribus sæpe denticulatis involucris obscurioribus æque ac pedicellis glandulis sat frequentibus pilisque obscuris sparsis v. raris obsitis minus stellatis.

Forekommer i Mængde i Lynglavninger i Lavamarken. S: Búðir, Ingjaldshóll, Máfahlíð. D: Hvammur.

I mit Bidrag til Øst-Islands Flora Bot. Tidsskr. 20. B. p. 357 er *H. murorum* L. **Sommerfeltii* var. = *H. silvaticum* (L.) **senex* Dahlst. og *H. nigrescens* Willd. = *H. ovaliceps* Norrl. **semibipes* Dahlst. ifølge Meddelelse fra H. Dahlstedt [1]).

278. *Taraxacum vulgare* Lam. Alm. I ofte forbausende Mængde i Tunene.

279. *T. lævigatum* (Willd.) DC. S: Arnabotn. D: Vighólsstaðir. Paa sidstnævnte Sted voxede den 550 M. o. H. i Mos-Salix (herbacea) Vegetation indblandet i Fjeldmark. Dens Blomsterkurve og Blomsterskafter vare tæt trykte til Marken.

280. *Leontodon autumnalis* L. Alm. Græsmark, Urtemark.

[1]) Da St. Stefánsson endnu ikke har publiceret sine Hieracier, kan jeg ikke angive, hvilke af de her anførte Arter der ere nye for Floraen.

Smaa Bidrag til den danske Flora.

Af

C. Ostenfeld.

I.

1. ***Equisetum variegatum*** Schleich. Fra ældre Tid anføres *Equisetum variegatum* som forekommende i Danmark, saaledes f. Ex. i Lange's Haandbog i den danske Flora, 3die Udgave, p. 775. Senere er den med Rette strøget af Floraen, idet de som *E. variegatum* bestemte Exemplarer have vist sig at høre til *E. hiemale* var. *Moorei* (Newm.) Aschers.[1]) (= var. *Schleicheri* Milde). Ikke desto mindre findes ægte *E. variegatum* alligevel her i Landet. Paa en Exkursion i September 1898 fandt jeg den i en lille Klitmose mellem Lønstrup og Hirtshals lige syd for Liveraa. Den voxede dér i rigelig Mængde i tørveagtig Jord sammen med en tæt Vegetation af almindelige Hedemoseplanter. *E. hiemale* var. *Moorei* findes paa noget lignende, men langt mere sandede og mindre fugtige Lavninger i Klitterne. Den er samlet af Drejer i Thy, og jeg har for nogle Aar tilbage fundet den i Klitterræn lidt syd for Blokhus. De fra andre Lokaliteter angivne Exemplarer ere en langt mindre udpræget Variation af *E. hiemale*, nemlig f. *minor* A. Br. (i Følge Gelert).

Equisetum variegatum adskiller sig fra *E. hiemale* ved følgende Karakterer: 1) en opstigende eller nedliggende, ved Basis grenet, spæd Stængel; 2) klokkeformet udvidede Skeder med vedblivende, ru, lancetdannet-ægdannede, furede Tænder,

[1]) P. Ascherson: Synopsis der mitteleuropäischen Flora, 1. Bd. p. 143, 1896.

der ere hvide eller hvide med mørk (sort) Midtnerve og pludselig afsmalne i en lang, sylformet, delvis affaldende Spids; 3) samt ved bredere Ribber med en tydelig Fordybning imellem Kanterne.

Var. *Moorei* har den spæde, nedliggende Stængel tilfælles med *E. variegatum*; den har svagt udvidede Skeder med delvis blivende, jævne, ufurede, brunlige Tænder, men iøvrigt de samme Karakterer som *E. hiemale.*

F. *minor* endelig er blot en spæd, nedliggende eller opstigende Form af *E. hiemale*; den har ligesom Hovedformen meget tidlig affaldende Tænder og ikke udvidede Skeder.

2. ***Sparganium affine*** Schnitzl. Ifjor (1897) fandt jeg om Forsommeren i Raabjærg-Mile Søerne en steril Plante, som jeg troede at maatte henføre til *Sparganium affine*[1]), der ikke var kjendt her fra Landet før; men da den aldeles manglede Blomsterstand, var Bestemmelsen ikke sikker. Det var derfor med stor Iver, at jeg undersøgte disse Smaasøer iaar i August Maaned, og jeg havde da ogsaa det Resultat, at jeg fandt den eftertragtede *Sparganium* i rigelig Mængde i den største Sø. Den var dels i Frugt, dels i Blomst, og der er ingen Tvivl om, at det er *S. affine.* De lange, smalle baandformede, flydende Blade og den spoleformede Frugt med sin lange, vedblivende Griffel og sin Indsnøring paa Midten ere tilstrækkelig karakteriserende. Jeg fandt den tillige i en større Grøft mellem Bunken Station og Aalbæk, og den vil velsagtens være at opspore i adskillige andre af vore Hede- og Klitsøer.

I Raabjærg-Mile Søerne fandt jeg forøvrigt et Par andre sjældne Vandplanter, der ogsaa ere karakteristiske for slige Søer: *Elatine hexandra* L. voxede i stor Mængde paa Bunden og dækkede den pletvis med sin friske, lysegrønne Farve, og imellem den fandtes en enlig *Subularia aquatica* L. Disse 2 Arter, samt *Botrychium Matricariae* Spr. (= *B. ternatum*

---

[1]) Jævnfør: Bot. Tidsskr. 21. Bd. 2. Hefte 1897, Mindre Meddelelser. C. Ostenfeld: *Sparganium affine* Schnitzl. i Danmark, p. XXVIII.

A. Br.), som jeg i Foraaret fandt i det lave Terræn nær Søerne, kunne tilføjes til den Liste, som Kølpin Ravn[1]) har givet over Karplanterne paa Jyllands Nordspids. Endelig kan jeg nævne, at *Bulliarda aquatica* L. voxede ved 2 af de mindre Søer i rigelig Mængde.

3. ***Scirpus lacuster*** L. × ***Tabernaemontani*** Gmel. I September 1895 traf jeg ved Tissø's sydvestlige Hjørne, hvor Hallebyaa løber fra Søen, en Del Bestande af Kogleax. De dannede større eller mindre, adskilte Pletter paa den flade Bred, og hver Plet gjorde Indtryk af at stamme fra et enkelt vidt forgrenet Rhizom. Det mærkeligste var imidlertid, at der fandtes baade *S. lacuster* og *S. Tabernaemontani*, som jo ikke ofte pleje at voxe sammen. Man kunde i lang Frastand

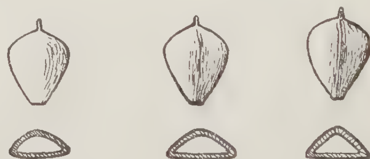


Fig. 1. Frugter, sete fra Ydersiden og i Tværsnit ($^5/_1$).
1, af *S. Tabernaemontani*; 2, af *S. lacuster* × *Tabernaemontani*;
3, af *S. lacuster*.

skjelne den lavere, blaagrønne *S. Tabernaemontani* fra den højere, friskgrønne *S. lacuster*. Forskjellig fra dem begge var en enkelt Bestand, der stod og saa saa mager og elendig ud med tynde, smalle Smaaax, medens de 2 Arters Smaaax bugnede af de modne Nødder. Den viste sig ved nærmere Eftersyn at være omtrent steril, kun hist og her i Axene fandtes en enkelt udviklet Frugt. Jeg formodede derfor, at det maatte være en Hybrid mellem de to Arter, og indsamlede noget Materiale baade af den og de andre. Først nu har jeg haft Lejlighed til at undersøge Forholdet nøjere, og jeg tvivler ingenlunde paa, at der her er Tale om en Hybrid imellem Arterne.

---

[1]) F. Kølpin Ravn: Fortegnelse over Karplanter fundne paa Jyllands Nordspids; Bot. Tidsskr. 21. Bd. 1. Hefte, 1897.

Enkelte Forfattere have opfattet *S. Tabernaemontani* som en Varietet eller blot en Form af *S. lacuster* og ment at have truffet Exemplarer, hvor Karaktererne vare blandede; men nogen Beskrivelse af saadanne Mellemformer foreligger ikke, og de fleste ere vel ogsaa enige om, at Karaktererne ere konstante; saaledes vil man næppe i nogen af de nyere Floraer finde *S. Tabernaemontani* opført under *S. lacuster*. Ascherson & Graebner (Flora des Nordostdeutschen Flachlandes, 1898, p. 138) f. Ex. sige udtrykkelig, at slige Mellemformer have de aldrig truffet paa. Dette Fund af en Hybrid, der næsten er gold, synes jeg, tyder paa, at denne Opfattelse er den rigtige.

Karaktererne for Hybriden ere, saa vidt mit Materiale tillader mig at dømme, intermediære; men Arrenes Antal og Støvknappernes Behaaring har jeg ikke kunnet iagttage paa Grund af den sene Indsamlingstid. Jeg opfører her i et Skema de vigtigste Karakterer og henviser til Tegningen (Fig. 1) af Frugten set fra Ydersiden og i Tværsnit. Hybriden er omtalt af Focke (Die Pflanzenmischlinge, p. 407) med et Par Ord; den skal være fundet ved Bremen. Maaske vil dens sjældne Forekomst delvis kunne forklares ved, at Forældrene kun sjældent findes sammen.

	S. Tabernaemontani.	*S. lacuster* × *Tabernaemontani.*	*S. lacuster.*
Stænglens Farve	blaagrøn	grøn med noget blaaligt Anstrøg	friskgrøn.
Dækskæl	med talrige røde Kirtler	med faa og spredte Kirtler	uden Kirtler.
Støvknapper	glatte	?	i Spidsen haarede.
Ar	2	?	3
Frugten	konvex paa Ydersiden, plan-konvex paa Indersiden.	noget varierende fra konvex til butkantet paa Ydersiden, plan paa Indersiden.	butkantet paa Ydersiden, plan paa Indersiden; derved but-trekantet i Tværsnit.

Til Minde om Johan Lange

ved

O. G. Petersen.

(Hermed et Portræt.)

Professor Johan Lange, som i Foraaret 1898 afgik ved Døden kort efter at have fyldt 80 Aar, indtog en fremragende Plads blandt vore Botanikere i indeværende Aarhundrede, og hans Navn hører til de faa, der ville komme i første Række, naar vi gjøre Rede for, hvad der paa det Omraade er præsteret herhjemme i det nævnte Tidsrum. Naar dertil kommer den særegne Stilling, han indtog til Bot. Forening, vil det skjønnes, at et Tilbageblik paa hans Liv og Virksomhed er paa sin Plads i det af denne Forening udgivne Tidsskrift.

Præsten Hornemann i Marstal havde blandt flere 3 Børn, der hver paa sin Maade blev af Betydning for Joh. Lange. Datteren Ellen Cathrine mest direkte, ved nemlig at blive hans Bedstemoder; hun blev gift med Morten Thomsen Bredsdorff, i sin Tid Præst i Vester Skjerninge paa Fyen, og deres Datter Margrethe ægtede Jens Lange, Ejer af Ødstedgaard i Jylland, Vejleegnen, hvor Joh. Lange blev født 20. Marts 1818; en anden Datter, Henriette, blev i andet Ægteskab gift med Gehejmeraad Jonas Collin, og en Søn var Botanikeren Jens Wilken Hornemann.

Var L. saaledes Jyde af Fødsel, blev det dog navnlig i den fynske Natur, at hans Sands for Naturiagttagelser vaktes;



Fotografi: E. Møller. Fototypi: Pacht & Crone.



Joh Lange.

Fotografi: E. Møller. Fototypi: Pacht & Crone.

10 Aar gammel kom han nemlig i Huset hos Morfaderen i V. Skjerninge, hvor han blev forberedt til Artium. I øvrigt havde han sikkert ogsaa fra sit Hjem medbragt Sands for Naturen, thi det laa til Familien. Faderen var en lidenskabelig Blomsterelsker og Moderen, der var en Søster til Botanikeren J. H. Bredsdorff, skal have havt et godt Blik for Planternes karakteristiske Ejendommeligheder. Paa Fyen kom han snart i Gang med at samle Planter, og hans første Herbarium, med Blomsterne opklæbede paa grovt graat Plantetørringspapir, og forsynede med latinske Navne, er en ret anselig Kvart, der endnu existerer. Efter at hans Forberedelse til Examen var afsluttet, kom han til Kjøbenhavn for at tage Artium som Privatist. Da han her kom i Huset hos Grand-Onkelen, Prof. J. W. Hornemann, blev naturligvis hans botaniske Interesser yderligere nærede, og han havde derfor ingen ret Tilfredsstillelse af det theologiske Studium, som han først slog ind paa. Nu var det saa heldigt, at ogsaa Collin, som man ser af ovenstaaende, stod i et Slags Onkelforhold til ham og kom til at faa Indflydelse paa hans Skæbne; thi med sin praktiske Sands og sin betydelige Autoritet lagde Collin et afgjørende Lod i Vægtskaalen for, at L. burde opgive Theologien og blive Botaniker ex professo. Og det maa jo dengang have været et ret radikalt Skridt at gjøre; man havde dengang ikke opfundet Magisterkonferenser; men just derfor produceredes der maaske ogsaa dengang færre Naturforskere end nu, som maatte siges ikke egentlig at være kaldede.

De vigtigste ydre Omstændigheder i Langes Liv, efter at han 1836 var bleven Student, ere følgende:

Som ganske ung fungerede han et Par Somre som Lærer ved Haraldslund Landbrugsskole i Jylland, 1842—44 var han Lærer i Botanik ved Veterinærskolen paa Christianshavn, endvidere underviste han i forskjellige Skoler i Kjøbenhavn, Efterslægts-Realskolen, Friis' Realskole og von Westens Institut. 1846—48 var han konstitueret Lektor ved Sorø Aka-

demi. Fra 25. Februar 1851 til 31. Marts 1858 var han Assistent og Bibliothekar ved Botanisk Have. I Begyndelsen af dette Tidsrum, 1851 til 1853, rejste han med offentlig Understøttelse i Sydfrankrig og Spanien. 30. Oktober 1856 konstitueredes han til Direktør for Botanisk Have, i hvilken Funktion han blev indtil 31. Maj 1876, da daværende Kultusminister Fischer noget hovedkulds afskedigede ham og overlod Direktoratet til F. Didrichsen, der imidlertid var bleven Professor ordinarius. 1856—63 var han Docent i Botanik ved Polyteknisk Læreanstalt. 11. Marts 1858 udnævntes han til Lærer i Botanik ved den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, i hvilken Stilling han virkede i 35 Aar, til 1893. I 1865 blev han Medlem af Videnskabernes Selskab, 1877 Æresdoktor i Filosofi ved Upsala Universitet. L. var Kommandør af Dannebrog, Dannebrogsmand samt Ridder af den italienske Kroneorden.

L. havde som yngre havt en meget alvorlig Underlivssygdom, som han senere ogsaa af og til blev mindet om, iøvrigt var det ligesom han med Alderen blev kraftigere og mere modstandsdygtig over for Sygdomsanfald. Hans Syn var bleven stærkt svækket med Alderen, men en lykkelig Stæroperation friede ham dog for det værste. Efter at have overstaaet en meget svær Sygdom i 1897 rettede han sig igjen, saa han kunde fuldføre flere Arbejder, men mod Slutningen af Vinteren 1898 var han atter syg. Dog blussede Kræfterne nogenlunde op, saa han kunde fejre sin 80-Aars Fødselsdag forholdsvis vel og under talrige Beviser paa Slægts, Venners og Kollegers Sympathi og Højagtelse; men kort Tid efter bukkede han under for Sygdommen, den 3. April 1898.

Da Lange begyndte sin videnskabelige Virksomhed, mod Slutningen af Trediverne, sad Fytografien i Højsædet. Pyrame de Candolle havde ved sine fortrinlige Arbejder hævet den beskrivende Botanik til en Kunst, l'art de décrire, den første store plantefysiologiske Periode var forlængst afsluttet, det

frugtbare Liv, der udgik fra Tyskland, var ikke ret begyndt. Hugo v. Mohl havde ganske vist nylig begyndt sin Virksomhed, men Schleidens „Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik“, der bragte Røre i Datidens Stagnum, kom først i Fyrrerne, ligeledes Botanische Zeitung, der begyndte at udkomme 1843, og i dette Aarti traadte ogsaa først Nägeli frem. Naar dertil kommer Paavirkningen af Hornemann og den fra Barnsben af plejede Sands for den omgivende Natur, maatte det komme ret naturligt, at Lange lige som sine Tidsfæller, f. Ex. Drejer, Liebmann og Kamphøvener, kom ind paa floristisk og beskrivende Botanik, hvorpaa hans Evner viste sig at være saa godt anlagte.

Det første Spor, jeg finder af Lange i Literaturen, er i Drejers Flora excursoria hafniensis (1838), hvor han nævnes i Fortalen mellem de bidragydende, og første Gang, han træder frem som Forfatter, turde være i Krøyers Naturhistorisk Tidsskrift, 3. Bind, 1840, dette fornøjelige Tidsskrift, hvor Datidens vaagnende Sans for vort Fædrelands Fauna og Flora fandt Plads for sine Meddelelser, hvor Løve og Lam græssede fredeligt ved hinandens Side — til en Tid, saa længe visse skarpe Modsætninger endnu ikke vare traadte frem og den uhelbredelige Rabies Zoologorum endnu ikke var kommet til Udbrud. I Forening med V. Strøm publicerede han her „Naturhistoriske Meddelelser fra et Selskab“, der senere efterfulgtes af „Bidrag til den danske Flora for Aarene 1841—42“ i samme Tidsskrifts 4de Bd., 1844. Herefter fulgte forskjellige Meddelelser, vedrørende den danske Flora, saaledes om Vegetationen paa Lolland og Falster (Krøyer, Nat. T. 2. R. 1. Bd. 1844—45), indtil han slog sit Hovedslag med Udgivelsen af „Haandbog i den danske Flora“ 1850—51.

Den yngre og yngste Generation vil maaske neppe have saa let ved at sætte sig ind i Betydningen af dette Værk for alle dem, der interesserede sig for Danmarks Plantevæxt, og man vil idethele maaske være tilbøjelig til at undervurdere

det Arbejde, der er nedlagt i en Bog af denne Art; stykket ud i Afhandlinger, Monografier f. Ex., vilde det ialtfald paa en Maade imponere mere ved, at man blev holdt i Aande og saa jevnlig blev mindet om vedkommendes Evne til at publicere. Men for Videnskabsmanden selv har en saadan Publikationsmaade større Tilfredsstillelse, naar man først er ude over Stræberperioden. Stor var denne Haandbogs vækkende Indflydelse, og jeg troer ikke at sige for meget, naar jeg udtaler, at den har været en Kilde til Nydelse for mange Naturvenner her i Landet. Jeg kan ialtfald svare for mig selv. Dens Fortrin maa navnlig søges i de koncise Beskrivelser, ofte snarere Diagnoser — navnlig i velgjørende Modsætning til de vidtløftige Beskrivelser i Hornemanns Plantelære, i den gode Oversigt og gjennemførte Artikulation, der leder til en forholdsvis let Bestemmelse, samt til den kritiske Benyttelse af Literaturen, baade Indlandets og Udlandets, som Forf. for denne Retnings Vedkommende var meget fortrolig med; endvidere i den omhyggelige Redegjørelse for Planternes Udbredelse og Forekomst; og har end den derved fremkaldte Lyst til at finde nye Voxesteder ført til en uheldig Ensidighed hos mange af vore floristiske Botanikere, saa har den dog paa den anden Side været den Drivfjeder, der har ført til et forholdsvis godt Kjendskab til Danmarks Flora.

I Aarene 1857—59 udkom 2den Udgave af Haandbogen og allerede faa Aar efter, 1864, en 3die Udg., tilstrækkeligt Bevis for, hvor paaskjønnet Bogen var. 1866 startedes Bot. Tidsskrift, udgivet af Bot. Forening i Kjøbenhavn, og dette blev nu Organet for Meddelelser om Danmarks Flora. De botaniserende Botanikere og Amatører, foruden at nogle af dem skrev Lokalfloraer, indsendte deres Iagttagelser over sjeldne eller for Floraen ny Arter til Bot. Forening, og her havde Lange den Opgave at sigte dette Materiale, hvortil der jo nok kunde være Brug for endel Kritik, og ordne det til Udgivelse. Saadanne Oversigter, publicerede af L., findes i

det nævnte Tidsskrift, 2det, 3die, 5te, 10de og 14de Bind, de 2 sidste udgivne i Forening med H. Mortensen; i disse Oversigter, der modtoges med megen Sympathi af Bot. Forenings Medlemmer, var selvfølgelig ogsaa L.s egne Iagttagelser fra den mellemliggende Tid optagne. Ved denne Mængde af Stof var imidlertid Trangen til en ny Udgave af Haandbogen voxet, navnlig m. H. t. Planternes Udbredelse og Forekomst, og da omsider 3die Udgave var udsolgt, maatte Forf. skride til Forberedelsen af en 4de, der krævede et betydeligt Arbejde, ikke blot fordi alt det nye Stof skulde indordnes, men fordi Tiden fordrede, at Opstillingen fandt Sted efter et naturligt System, ikke som i de tidligere Udgaver efter Linnés. At der i Sammenligning med disse forløb saa lang Tid inden 4de Udgave nødvendiggjordes, laa vel tildels i, at Rostrups fortræffelige „Vejledning“, der var udarbejdet efter et andet Princip, havde fundet Indpas mange Steder, hvor man tidligere var henvist til Lange's langt større og meget kostbarere Haandbog. Med denne 4de Udgave, der udkom 1886—88, var L.s Virksomhed for Kjendskabet til Danmarks Flora hovedsagelig sluttet, om han end vedblev at have sin Opmærksomhed henvendt paa, hvad nyt der kom til, og naaede at publicere et lille Tillæg.

I Sammenhæng med det foregaaende bør ogsaa nævnes L.s Virksomhed som den botaniske Forenings mangeaarige Formand, der ikke alene ved sit store Plantekjendskab, der bl. a. i høj Grad kom Byttevirksomheden tilgode, og sin Evne til at lede Foreningens botaniske Exkursioner, men ogsaa paa andre Maader smukt udfyldte sin Plads. Da han paa Grund af Alder trak sig tilbage fra Formandspladsen, var det en Selvfølge, at han blev Æresmedlem af Foreningen.

Endvidere maa her anføres, at han i 1857 blev Udgiver af „Flora Danica“, og at det faldt i hans Lod at fuldende dette Værk, der udkom fra 1761 til 1883. Efter dets Afslutning publicerede han en Oversigt over det hele Værk

samt besørgede Separatudgaver af forskjellige Grupper af Afbildninger.

L. beskjæftigede sig ogsaa specielt med Grønlands Flora. Hans første herhen hørende Arbejde er: Oversigt over Grønlands Planter, i 2det Bind af Rinks Grønland, geogr. og statist. beskr. 1857, og hans Hovedværk paa dette Omraade er Conspectus Florae Groenlandicae, der udkom i „Meddelelser om Grønland", 3die Hefte, 1880, hvortil der nogle Aar efter føjedes et Tillæg samt en Oversigt over Grønlands Mosser, den sidste i Forening med C. Jensen. Der kan her indskydes den Bemærkning, at L. ogsaa interesserede sig for Mosser og har leveret mange Bidrag til vor Mosflora.

Det er ikke saa underligt, at Lange for den store Almenhed herhjemme ganske særlig staar som den, der repræsenterer vort Kjendskab til den danske Flora, og der er sikkert mange udenfor Botanikernes snevrere Kreds, der ikke kjende andre Sider af hans Virksomhed. Selv Forf. til disse Linier studsede et Øjeblik, da jeg i sin Tid i Strassburg bragte de Bary en Hilsen fra L., og der som Svar blev spurgt: „Wie geht's der Flora Hispanica?" Vel vidste jeg naturligvis nok, at L. arbejdede med Spaniens Flora, men jeg kjendte dengang saa lidt til dette Værk, at jeg ikke vidste, hvordan det gik; men jeg fik under min Færden mellem udenlandske Botanikere mere end én Gang Vished for, at L. var skattet som en af Europas dygtigste Fytografer, uden at man egentlig kjendte meget til hans Virksomhed som dansk floristisk Forfatter. Da Haandbogen i den danske Flora var færdig, 1851, er det rimeligt, at L. har følt Trang til at udvide sin Synskreds og gjøre nærmere personligt Bekjendtskab med en Flora af en ret forskjellig Karakter. Forholdene stillede sig da saaledes for ham, at han kunde komme til at berejse det sydlige Frankrig og navnlig Spanien i 1851—53, og han lagde derved Grunden til det Materiale, hvorpaa han senere i Forening med M. Willkomm bearbejdede Spaniens Flora. Første Bind af dette anselige Værk, Prodromus florae

hispanicae, udkom 1861 i Stuttgart og 3die Binds sidste Hefte, hvormed Værket sluttede, udkom 1880. Men foruden dette Hovedværk har han, dels alene, dels i Forening med Willkomm publiceret flere Serier af Bidrag til Oplysning om spanske Planter og er derved, hvor underligt det maa forekomme, ogsaa kommet til, tilligemed Willkomm, at staa som Repræsentant for dette Lands Flora. Han vedblev siden sin Rejse i Spanien at staa i Forbindelse med Landets fremragende Botanikere, og i en Række Møder fremlagde han herhen hørende Bidrag i Naturhistorisk Forening, i hvis „Vidensk. Medd.“ en Serie af hans Undersøgelser over spanske Planter blev offentliggjorte.

Endelig maa vi minde om, at han under sin lange Virksomhed som fungerende Direktør for Universitetets botaniske Have, hvor der paahvilede ham et meget betydeligt Bestemmelsesarbejde, har givet en Mængde Beskrivelser af nye eller kritiske Planter, der ikke henhørte til noget af de 3 nævnte Flora-Omraader, Danmarks, Grønlands og Spaniens, men i Reglen gælder Planter, der have været dyrkede i botaniske Haver. Disse Plantebeskrivelser ere mest offentliggjorte i Bot. Tidsskrift og i den af Haven aarlig udgivne Index seminum. Den Fortjeneste, L. har indlagt sig af Bot. Have ved at gjennemføre en samvittighedsfuld Revision og Bestemmelse af Planterne, kan ikke skattes højt nok, især naar man har havt Lejlighed til at erfare, hvad der kan præsteres af Upaalidelighed selv i store og berømte botaniske Haver. Jeg maa atter anføre en Strassburger-Erindring. Da jeg hilste paa den botaniske Gartner sammesteds og fortalte, at jeg var fra Kjøbenhavn, var hans første Ord: Ja, det er godt, hvad vi faa derfra. Selvfølgelig er denne Kompliment for en væsentlig Del at skrive paa L.s Regning, og som dennes Efterfølger paa Landbohøjskolen har jeg havt Lejlighed til at vurdere, hvad det vil sige, at gaa ind til en vel ordnet og vel bestemt botanisk Have.

Baade med Langes Lærervirksomhed og Forhold til

Universitetets og Landbohøjskolens bot. Haver fulgte ogsaa, at han meget kom til at beskjæftige sig med Frilands-Trævæxten, og han var paa det Omraade absolut vor første Autoritet herhjemme, som han ogsaa havde et godt Kjendskab til mange af vore større Herregaardshaver og vidste ret god Besked med, hvor der var noget godt. Hvad han i denne Henseende har publiceret, falder navnlig i 3 Retninger, dels nemlig rent beskrivende, saaledes f. Ex. hans Revisio specierum generis Crataegi, der blev udgivet Aaret før hans Død og som var baseret paa et mangeaarigt Studium af denne store og vanskelige Slægt; dels er han den første, der har gjennemført en Maalning af en stor Mængde af vore Frilandstræer (meddelt i Tidsskr. for Skovbrug og Botan. Tidsskr.), og endelig har han i en Række af 20 Aar i Forening med navnlig Gartner A. Bruun foretaget Optegnelser om Løvspring, Blomstring, Frugtmodning og Løvfald i Veterinær- og Landbohøjskolen, hvilke Iagttagelser ere offentliggjorte i 4 Hold, for 5 Aar ad Gangen, i Botan. Tidsskrift. L. havde i det Hele megen Sands for fænologiske Iagttagelser, hvorom hans floristiske Arbejder paa mange Steder bære Vidne.

Hans Interesse for Haver og Havedyrkning var meget udpræget, saaledes at han ogsaa i denne Henseende egnede sig godt til at forestaa en botanisk Have; og under hans Bestyrelse af Universitetets botaniske Have faldt netop en meget vigtig Begivenhed, nemlig Havens Flytning fra Nyhavn til dens nuværende Plads i 1874; at han var selvskreven til at være Medlem af Kommissionen for denne Flytning forstaar sig. Længe forud for Flytningen gik naturligvis mange Overvejelser, Forhandlinger, Indstillinger o. s. v. og Kommissionen havde en haard Dyst at bestaa for at faa de Bevillinger, som den ansaa for nødvendige, navnlig m. H. t. Museet. I og for sig var det et mindre heldigt Forhold, at Universitetets bot. Have dirigeredes, ikke af Prof. ordinarius i det nævnte Fag, men af Læreren ved en anden Undervisningsanstalt, og der

maatte heraf ofte flyde ret vanskelige Situationer; det var forsaavidt formelt ikke saa mærkeligt, at Direktionen i 1876 gik over paa Prof. Didrichsens Haand, men Maaden, hvorpaa L. fik sin Afsked, var stødende, bl. a. af den Grund, at det skete med kun 3 Ugers Varsel og uden nogen Pension. Hans bratte Afskedigelse vakte derfor ogsaa en ret pinlig Opmærksomhed og var ret uvelkommen, da Haven i meget trængte til hans Evner.

Med Hensyn ellers til Langes Andel i Enkelthederne af Planen for den nye Haves Indretning, da ligger en Redegjørelse herfor udenfor nærværende lille Skitse. I Kommissionen sad foruden andre ogsaa Prof. Ørsted, der døde i Efteraaret 1872, og overfor ham synes L. — og vistnok med Rette — at have bestridt Hensigtsmæssigheden af at indrette Havens Arboret efter plantegeografiske Hensyn. Dette var iøvrigt ikke begrundet i nogen Uvillie overfor denne Videnskabsgren, tvertimod; L. kom netop ved flere Lejligheder ind paa Behandlingen af plantegeografiske Spørgsmaal, lige fra hans Skildring af Vegetationen paa Lolland og Falster og til f. Ex. hans Arbejder over den arktiske Flora. — Sin Interesse for Bot. Have lagde L. ogsaa for Dagen, idet han, da den gamle Have ved Nyhavn blev opgivet, skrev dennes Historie i en Afhandling: Erindringer fra Universitetets botaniske Have ved Charlottenborg 1778—1874 (Bot. Tidsskr. 9. Bd. 1876—77).

I det foregaaende er der, i Overensstemmelse med Planen for denne Karakteristik, ikke givet nogen egentlig udtømmende Redegjørelse for Langes Forfattervirksomhed; meget kunde endnu nævnes, f. Ex. hans Iagttagelser over Atriplex-Arterne, over Frøenes Overfladeforhold hos forskjellige Planter og Betydningen heraf for Systematiken, over Epilobiernes Vinterknopper m. m. Specielt maa mindes om den Iver, hvormed han omfattede Nomenklatur-Spørgsmaalet og søgte at finde et sikkert Stade i denne vanskelige Sag og faa Enighed tilvejebragt; man erindre, med hvor stor Dygtighed og Kraft i

Forhold til sin Alder han ledede Forhandlingerne herom ved det skandinaviske Naturforskermøde i Kjøbenhavn 1892.

Men her skal ikke skrives en Botanikens Historie, men et Mindeord over Botanikeren Joh. Lange. Og vi ville derfor forlade den botaniske Forfatter og til Slutning dvæle kort ved Manden, Personligheden, uden dermed at ville sige, at disse 2 Synspunkter ikke gribe ind i hinanden. Her maa selvfølgelig det subjektive i Fremstillingen træde mere i Forgrunden, og paa den anden Side maa Hensyn tages til, at Meddelelsen gives i et videnskabeligt Tidsskrift og derfor for denne Part maa holdes indenfor snevrere Ramme. Men dette Tidsskrift er Organ for Botanisk Forening, og Bot. Forening staar i saa stor Taknemmelighedsgjæld til Lange, ikke blot som Leder af Foreningens Anliggender, men ogsaa for hans personlige Fremtræden ved vore Møder og Forhandlinger samt Exkursioner og andre Sammenkomster, at det falder naturligt at mindes ham ogsaa fra dette Synspunkt. Naar man som jeg i en Række af Aar har siddet i Bestyrelse sammen med ham, har der været rig Lejlighed til at skjønne, hvor gode Betingelser han havde for at lede Bot. Forenings Anliggender. Han nærede en meget levende Interesse for Foreningen og søgte paa alle Maader at gavne den efter sit Skjøn; han havde et godt Greb paa at skaffe den de Subventioner, den ret haardt trængte til, og det maa siges, at da vi i økonomisk Henseende vare langt nede og det begyndte at se lidt misligt ud, var L. den, der altid holdt Haabets Fane højt. Hans Præterea censeo ved de adskillige Møder, hvor vi i hin Tid drøftede Status og Udsigterne, var: Det jevner sig nok, naar vi blot arbejder støt og ikke bliver nervøse; og Tiden gav ham jo da ogsaa til en vis Grad Medhold. Han tog i Reglen roligt paa Tingene, men noget vel kraftig Opposition kunde nok gjøre ham lidt ivrig, vel netop fordi han selv havde en hensynsfuld og behersket Maade at føre

en Forhandling paa, og man havde altid en velgjørende Fornemmelse af at befinde sig overfor den dannede Mand.

Som saadan lærer man ogsaa Lange at kjende gjennem hans Rejseskildringer fra Spanien. Disse, der under Titlen: Brudstykker af en Rejse i Spanien, ere meddelte gjennem 2 Bind af Steenstrups Dansk Maanedsskrift (1860 og 1861), og tildels baserede paa Udtog af Breve til Hjemmet, ere meget fornøjelige at læse, ikke blot for den, der specielt læser dem af Interesse for Forfatteren, men ogsaa fordi de virkelig byde meget læseværdigt om de gjennemrejste Egne, om disses almindelige Natur- og Kulturforhold og ikke mindst paa Grund af den Tilforladelighed, som man har Følelsen af, at de ere skrevne med. L. har havt et aabent Blik for Kunstens Frembringelser og meddeler mange interessante eller karakteristiske Oplevelser, og vi se ham i Situationer, som for mange maaske kunde synes at ligge den værdige Forfatter til Haandbogen fjernere, f. Ex. naar han i Alhambra sammen med en tysk Doktor nolens volens maa agere Balkavaller for „en Flok smukke og lystige Granadinas“, der partout vilde danse, og selv maatte levere Guitar til, som dog en señorito fra Nabolaget, der var fortrolig med de andalusiske Nationaldanse, maatte behandle.

Og ved at nævne Guitaren mindes vi en anden Ejendommelighed ved Prof. Lange, nemlig hans udprægede musikalske Sands, vakt til Live i det Hornemannske Hus. Hans store Kjærlighed til Musik, navnlig klassisk Musik, fulgte ham fra hans Ungdom til hans høje Alderdom, og hans Hus har i mange Aar været Samlingssted for en Kreds af Musikvenner, der dyrkede navnlig den flerstemmige Sang, hvori han selv deltog med Iver og Lyst; han var saa lykkelig, at ikke alene han selv, men flere af hans Børn havde Sangstemme, saa at der selv uden Fremmedes Bistand kunde stilles Kvartet- eller anden Samsang paa Benene; han deltog ogsaa endel i Koncertlivet og satte navnlig megen Pris paa Cæciliaforeningens Koncerter.

For at faa det fulde Indtryk af Prof. Lange skulde vi egentlig ogsaa se ham i hans Hjem, hvor vi i de ovenstaaende Linier netop har kigget indenfor, men vi maa i denne Skitse nøjes med den Antydning, at Hjemmet hørte til de bedste, hvor han med sin Hustru — han var 1856 bleven gift med en Datter af sin Morbroder, Lektor J. H. Bredsdorff i Sorø — og sine Børn levede et lykkeligt Familieliv, og hvor der tillige var en hjertelig Forstaaelse af og Sympathi med hans Livsgjerning. En Ting tør vi ogsaa nok, uden at være indiskrete, røbe, at det var et i rigtig god Forstand gæstfrit Hjem. Til Billedet af dette hører forresten ogsaa Rammen, ikke blot Væggene — Familien talte flere Kunstnere — men ogsaa Haven om Huset med en Rigdom af Planter, Træer og Buske, Sirplanter og indplantede vildtvoxende danske Planter, en Fylde — vel tildels paa det regelrettes og gartnermæssiges Bekostning — af Former, som neppe noget andet kjøbenhavnsk Haveareal af samme Størrelse kunde opvise. L. meddelte med stor Glæde andre af sine smukke Sager, naar han havde faaet noget rigtig godt, og han interesserede sig meget for at faa danske Planter anvendte som Sirplanter.

Billedet af L. vilde være ufuldstændigt, hvis vi ikke endnu mindedes et Træk hos ham, der var stærkt fremtrædende; det var hans gode danske Sindelag, der paa mange Maader gav sig Udslag, og f. Ex. i sin Tid ikke tillod ham at tie, da en preussisk Militærlæge, der havde deltaget i Felttoget 1864, lod haant, i en Afhandling i et tysk Tidsskrift, om den tidligere Behandling af Slesvigs Flora, bl. a. med saadanne Kraftudtryk, citerede af L., som: „Deutsche Intelligenz und deutsche Thatkraft werden hier hoffentlich bald Manches bessern“. Han fik baade læst og paaskrevet, d. v. s. paavist Fejl og Misforstaaelser samt de latterligste Dumheder (Bot. Tidsskr. 1. Bd.). L. syntes overhovedet at staa engelske og franske Botanikere nærmere end tyske, hvilket vel dels hænger sammen med hans særlige Arbejdsretning, dels med hans Ophold i Paris, hvor han fik Lejlighed til at stifte personligt

Bekjendtskab med de fleste fremragende franske Botanikere; det er en Selvfølge, at han vedblev at staa i livlig Samkvem med Kaldsfæller paa den pyrenæiske Halvø. Botanikerne i Broderlandene stod han nær, og ved flere Lejligheder viste det sig, at han var meget paaskjønnet i Sverrig og Norge, lige som han ogsaa gjerne deltog i de skandinaviske Naturforskermøder.

Polemisk anlagt var L. ikke. En af de Affærer, hvor han var stærkest personlig engageret og maaske mere i Affekt end ved nogen anden Lejlighed, var, da han, i Anledning af en Udtalelse af daværende Cand. Warming i Tidsskr. f. popul. Fremstillinger af Naturvidenskaben, i 1870 rejste en Diskussion i Bot. Forening om det floristiske Studium herhjemme. I den famøse Strid 1867 mellem Ørsted og Didrichsen m. fl. var han f. s. v. med, som han var en af de 15, der med Dr. Heiberg i Spidsen sendte en Skrivelse — 1. Febr. 1867 — til Naturhistorisk Forenings Bestyrelse med Anmodning om at sammenkalde et Møde og opfordre Ørsted til paa samme at gjøre Rede for sit Forhold i Sagen Nicoyea-Oreomunnoa. Men videre gik han ikke: hans Navn findes ikke i „Decandriet“, og han har vel følt, at Striden var i Færd med at antage en saa personlig og bitter Karakter, at det var rigtigere at holde sig udenfor.

Foruden sin store Rejse i Spanien, der afsluttedes med et halvt Aars Ophold i Paris, har L. gjort følgende Rejser i videnskabeligt Øjemed: 1849 som Universitetsstipendiat til Sverrig, 1860 til Berlin, Dresden og Sachsisk Schweiz med Besøg hos Willkomm i Tharand, 1865 til Belgien og Holland, 1874 til Norditalien og Bot. Congres i Florenz samt paa Vejen Besøg hos Willkomm i Prag, og endelig 1888 i Nordtyskland, navnlig Harzen, Erfurt og Zöschen.

En Opregning af Langes videnskabelige Publikationer, der løb op til et meget stort Tal, kan jeg heldigvis se bort fra her, da det for Tiden indtil 1880 er gjort af Warming i dennes i høj Grad værdifulde og selvfølgelig ogsaa her be-

nyttede: Den danske botaniske Literatur fra de ældste Tider til 1880 (Bot. Tidsskr. 12. Bd.) samt i de aarlige Oversigter, som Botanisk Forening efter den Tid har givet over vor botaniske Literatur. Det er en betydelig Forfattervirksomhed, her foreligger, og se vi denne i Forening med det Arbejde, L. har udført for de Institutioner og særlig botaniske Haver, hvortil han har været knyttet, maa vi bøje os for ham som den, der har gjort for sit Fædreland, hvad han har evnet, ogsaa ved at brede dets Navn til Omverdenen.

Hans Slægtning, Filologen og Digteren Thor Lange, skrev ved hans Død fra Moskva til et af Bladene et Mindedigt, hvori følgende Vers:

> Hjemmet staar til Dig i Gjæld,
> stille Blomstersjæl, som strøede
> over Landets Grænseskjel
> Danmarks Ry med Roser røde.

Men ere vi end enige med Digteren heri, saa ville vi herhjemme dog navnlig skatte Lange for, hvad han har givet os i sin Haandbog, og den nulevende Generation af Botanikere vil med Sympathi mindes hans høje og ranke Skikkelse, hans elskværdige og i høj Grad fordringsløse og rolige Væsen, naar han færdedes mellem os i videnskabelige Møder, ved selskabelige Sammenkomster og fremfor alt i den skjønne fri Natur.

Saa længe Botanisk Forening bestaar, vil den agte og ære Johan Langes Minde.

Skildringer af Vegetationen i Island.

I—II.

Af

C. Ostenfeld.

I Aarene 1895 og 1896 havde jeg som Deltager i Ingolf-Expeditionen Lejlighed til at gjøre en stor Del smaa Strejftog paa forskjellige Steder af Island, specielt i 1896, da Expeditionen hele Tiden holdt til i Farvandene omkring Øen. Udbyttet af disse botaniske Udflugter var dels Indsamling af Planter, dels Iagttagelser over Vegetationen. De interessantere Fund ere sammen med en Del andet publicerede af Gelert og mig i dette Tidsskrift (1)[1].

De vigtigste af Iagttagelserne over Vegetationen tillader jeg mig herved at fremkomme med; de knytte sig til et Ophold i Reykjavík og Udflugter derfra i Begyndelsen af Juni 1896; med Expeditionens Tilladelse og understøttet fra den gjorde jeg disse Udflugter, medens „Ingolf" var paa Trawlingstur sydpaa.

Nogle Iagttagelser fra Nordvestfjordene (Dyrefjord) og Melrakkasletten haaber jeg senere at kunne meddele.

De islandske Botanikere, Helgi Jónsson og Stefán Stefánsson, som paa mange Maader have staaet mig bi med dette Arbejde, bringer jeg herved min hjærteligste Tak. Ligeledes maa jeg takke d'Hrr. Chr. Jensen, Johs. Schmidt og F. Børgesen for deres Hjælp.

---

[1]) Nr. henviser til den efterfølgende Literaturfortegnelse.

Fortegnelse over den benyttede Literatur.

1. O. Gelert og C. Ostenfeld: Nogle Bidrag til Islands Flora. Botanisk Tidsskrift, 21. Bd. 3. Hefte. Kbhvn. 1898.
2. Grønlund, Chr.: Bidrag til Oplysning om Islands Flora. 2. *Hepaticae* og *Musci*. Ibid. 2. Række, 3. Bd. 1873—74.
3. —: Islandske Naturforhold med særligt Hensyn til Mosvæxtens Betydning for Landskabet. Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben. 5. Række, 4. Bd. Kjøbenhavn 1877.
4. —: Islands Flora, indeholdende en Beskrivelse af Blomsterplanterne og de højere blomsterløse Planter, samt en Fortegnelse over de lavere Planter. Kjøbenhavn 1881.
5. —: Karakteristik af Plantevæxten paa Island, sammenlignet med Floraen i flere andre Lande. Den naturhistoriske Forenings Festskrift, 1. Hefte. Kjøbenhavn 1884.
6. —: Afsluttende Bidrag til Oplysning om Islands Flora. Bot. Tidsskr. 14. Bd. 1884—85.
7. —: Tillæg til Islands Kryptogamflora, indeholdende *Lichenes*, *Hepaticae* og *Musci*. Ibid. 20. Bd. 1895—96, p. 90.
8. Jónsson, Helgi: Studier over Øst-Islands Vegetation. Ibid. 20. Bd. 1875, p. 17.
9. —: Vaar- og Høst-Exkursioner i Island. Ibid. 21. Bd., 3. H. 1898.
10. Liebman, F.: De islandske varme Kilders Vegetation. Forhandlinger ved de skandinaviske Naturforskeres andet Møde. Kjøbenhavn 1841, p. 336.
11. Rostrup, E.: Bidrag til Islands Flora. Botan. Tidsskr. 16. Bd. 1888.
12. Stefánsson, St.: Fra Islands Væxtrige. II. Vatnsdalens Vegetation. Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn 1894.
13. Strömfelt, H. F. G.: Islands kärlväxter, betraktade från växtgeografisk och floristisk synpunkt. Öfvers. af K. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1884, N. 8, p. 79. Stockholm.
14. Thoroddsen, Þorvaldur: Ferðir á suðurlandi sumarið 1883. Andvari. Tíunda ár, 1884, Reykjavík.
15. —, Th.: Vulkanerne paa Reykjanes i Island. Geolog. För. i Stockholm Förhandl. Bd. VII. H. 3. 1884.
16. —: Vulkaner i det nordøstlige Island. Bih. t. K. svenska Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 14., Afd. II., Nr. 5. Stockholm 1888.

17. Thoroddsen, Th.: De varme Kilder paa Hveravellir i Island. Ymer, Stockholm 1889.

18. —: Geologiske Iagttagelser paa Snæfellsnes og i Omegnen af Faxebugten i Island. Bih. t. K. Sv. Vetensk.-Akad. Handl. Bd. 17. Afd. II. Nr. 2. 1891.

I. Om Vegetationen ved de varme Kilder (Thermer).

De mange varme Kilder i Island have, som naturligt er, længe og ofte tildraget sig Naturforskernes Opmærksomhed, ligesom ogsaa de mere ejendommelige af dem, som f. Ex. Geysir, ere velkjendte af Almenheden. Det er jo mest Geologerne, som have beskæftiget sig med disse Fænomener, der skylde vulkanske Kræfter deres Oprindelse. Men ogsaa for andre Grene af Naturvidenskaben frembyde disse Kilder og deres nærmeste Omgivelser Forhold, som ere interessante at studere; jeg tænker paa Zoologien og Botanikken, specielt paa den sidste. De forandrede ydre Forhold virke naturligvis paa Plantevæxten; thi der er jo en grel Forskjel mellem Kildernes varme Jordbund og varme Vand, og Jordbunden og Vandløbene ellers i Island.

Man kan saaledes a priori tænke sig, dels at der optræder særlige Arter ved og i Kilderne, dels at den sædvanlige Plantevæxt ved den større Jordbundsvarme og den varme Damp fremskyndes og begunstiges i sin Udvikling; og begge Dele finde i Virkeligheden ogsaa Sted.

Jeg havde i 1895 og 1896 Lejlighed til at besøge en Del Kildekomplexer i det sydvestlige Island og skal i det følgende fremsætte mine Iagttagelser og samle det hidtil kjendte i det Haab, at andre Botanikere, der faa Lejlighed til at besøge de varme Kilder, ville derved faa Interesse for at undersøge disse Forhold til Plantevæxten; thi mine Iagttagelser spænde kun over faa Kilder og ere i mangt og meget mangelfulde.

Først vil jeg dog meddele lidt om, hvad der i Literaturen findes om Vegetationen ved islandske varme Kilder. Det første, jeg har truffet paa, er en Meddelelse om „de islandske varme Kilders Vegetation af Docent Liebman“ (**10**), et Foredrag, der blev holdt ved det andet skandinaviske Naturforskermøde 1840. Afdøde Professor Japetus Steenstrup havde da været paa Undersøgelsesrejse i Island og havde gjort en Del Iagttagelser og indsamlet noget Materiale ved de varme Kilder i Sydvest-Island. Bearbejdelsen af dette havde Liebman foretaget, og som Resultat fremkom denne lille Afhandling. Udførligst er Laugarnar ved Reykjavík omtalte, men desuden ogsaa Reykir og Geysir [1]). Som det mest fremtrædende ved Kilderne anføres den rige Vegetation af Blaagrønalger, af hvilke Liebman opstiller 3 nye Arter (2 *Sphaerozyga* ɔ: *Anabaena* og *Scytonema Chthonoplastes*), men disse ere kun ufuldstændig beskrevne, og senere Forfattere (Bornet & Flahault) have ikke videre omtalt dem. Da det gamle Materiale for største Delen findes i Botanisk Haves Samling, vil det blive undersøgt paa ny af Cand. mag. Johs. Schmidt, der ogsaa vil bearbejde, hvad der senere er kommet til af Blaagrønalger fra Islands Thermer. I øvrigt omtaler Liebman, at der ogsaa findes Mosser og Levermosser i stor Frodighed ved Kilderne, og nævner endelig en Fanerogam *Juncus bufonius* som voxende i den varme Jordbund.

Den ved sine Undersøgelser af Islands Flora bekjendte Botaniker, Chr. Grønlund har i 1877 givet (**3**) en Skildring af Mosvæxten ved varme Kilder, især i Reykholtsdalen. Ved forskjellige Kilder dèr voxede der en yppig Mosflora; ved Tunguhver især *Sphagnum*, *Campylopus* og *Polytrichum commune*, ved Skrifla og dens Nabokilder *Catoscopium* o. fl. Tillige har han optegnet omtrent 30 Blomsterplanter fra varm Jordbund i denne Egn; (de ere nævnte i en senere

[1]) Liebman nævner endnu en Lokalitet „Laugarvas“, som ikke kan identificeres med noget Sted i Island, med mindre det er en Fejllæsning for Laugarnes ɔ: den Halvø, hvorpaa Laugarnar ligger.

Afhandling (5)). Han gjør opmærksom paa, at „medens de fleste Planter voxe med Frodighed i den varme Jordbund, er dog undertiden det modsatte Tilfældet, saa at de blive Dværge i Stedet for Kæmper" (p. 350), og nævner *Plantago major* og *Blechnum Spicant* som Exempler.

I 1884 udkom dels en Afhandling om Islands Plantevæxt af Grønlund (**5**), dels et floristisk Arbejde af Strömfelt (**13**), og i begge disse findes nogle Oplysninger om Vegetationen — specielt Fanerogamerne — ved Kilder. Hos Strömfelt (p. 86) nævnes blot en Del Arter, som helt eller delvis ere knyttede til Kildernes varme Jordbund, medens Grønlund (p. 139—141) lidt udførligere nævner alle de ved Reykholtsdalens Kilder voxende Arter, og for første Gang gjør opmærksom paa, at der er stor Forskjel paa Vegetationen ved de almindelige (alkaliske) varme Kilder og Solfataraerne og Dyndpølene (Svovl-Kilderne); idet de sidste næsten ingen Vegetation huse i deres Nærhed, medens de førstnævnte tværtimod give Anledning til en rig Vegetation. Paa intet af disse Steder omtales den kryptogame Vegetation nærmere. Endelig har Helgi Jónsson (**9**) i en lille Afhandling i Botanisk Tidsskrift 1898 meddelt sine Iagttagelser fra Laugarnar ved Reykjavík, men dem skal jeg nærmere omtale ved Skildringen af Forholdene dèr.

Hvad der ellers kan være at træffe i Literaturen, er spredte og mere eller mindre tilfældige Meddelelser i Rejseskildringer; de vigtigste af disse ere de mange Afhandlinger af Geologen Th. Thoroddsen (**14**, **15**, **16**, **17**, **18** o.fl.), som har gjennemrejst Island paa kryds og tværs og gjort geologiske Undersøgelser. Saaledes findes der Bemærkninger om Vegetationen ved Kilder paa Reykjanes, i Faxebugtens Omegn og Nord-Island, af hvilke jeg vil citere det udførligste Sted (**18**, p. 73): „Plantevæxten ved de varme Kilder er altid temmelig betydelig: der findes ofte en yppig Vegetation af særskilte Planter, der enten kun findes ved Thermer eller kun dèr opnaa sin fulde Udvikling og Størrelse. Svovlkilderne

virke derimod altid dræbende paa Vegetationen, saa at man som oftest omkring dem finder bare Lerskrænter. Den eneste Plante, som jeg kun har fundet ved Svovlkilder er *Ophioglossum vulgatum*; jeg har fundet den voxende i Sand ved 27° Temperatur ved Svovlkilder i Bjarnarflag ved Mývatn og ved Svovlkilden og Dyndpølen Gunna paa Reykjanes. Af de Planter, der ere de hyppigste ved „hver"-erne i Faxebugtens Omraade, især i Reykholtsdalen, skal jeg nævne *Potentilla anserina*, *Epilobium palustre*, *Leontodon autumnale*, *Trifolium repens*, *Gnaphalium uliginosum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Spergula arvensis*, *Plantago major*; den sidste optræder ofte i kæmpemæssige Exemplarer. Ved Reykir i Mosfellssveit fandtes desuden to Planter, som ikke fandtes paa de andre anførte Steder, nemlig *Brunella vulgaris* og *Polygonum Persicaria* i stor Mængde; ved varme Kilder i Sydlandets Lavland ere disse Planter ogsaa hyppige. I den varme Kilde ved Leirá fandt jeg en Art *Limnaea* levende i 50° Varme i Alger, og den syntes at befinde sig vel. Alger, der taale en meget høj Temperatur, ere meget almindelige i Afløbet fra kogende og varme Kilder." — Endelig kan der ud af Grønlunds Flora (**4**) og de senere floristiske Tilføjelser (**6**, **7**, **11**) hentes en Del Oplysninger om Forekomsten ved Kilder af forskjellige sjældnere Arter. Dermed tror jeg saa nogenlunde at have faaet med, hvad af Betydning der er kjendt om de varme Kilders Forhold til Vegetationen i Island[1]).

Dernæst maa jeg kortelig meddele lidt om de varme Kilder selv. Ved en varm Kilde maa forstaas en Kilde, hvis Vand er varmere end dens Omgivelser Aaret igjennem; men i Island tænker man uvilkaarlig ved „varm Kilde" paa en Kilde, hvis Temperatur naar betydelig op over Omgivelsernes; en stor Mængde naar jo Kogepunktet eller højere. Der findes nu to meget forskjellige Kategorier af varme Kilder: De alkaliske Kilder og Svovlkilderne.

[1]) Literaturen om Therm-Vegetation udenfor Islands Omraade har jeg ikke taget noget Hensyn til, da Cand. Johs. Schmidt i sin Bearbejdelse af Thermernes Cyanophycéer vil komme ind paa den.

De alkaliske Kilder indeholde klart, rent Vand, der ofte afsætter Kiselsinter omkring Kilden, og deres Omgivelser udmærke sig ved deres frodige Vegetation. De kaldes paa islandsk (if. Thoroddsen, **18**, p. 60) „hver" (pl. hverir eller hverar), naar deres Temperatur er omtrent ved Kogepunktet, „laug" (pl. laugar), naar Temperaturen er betydelig lavere, saaledes at man kan bade i dem.

Den anden Kategori, Svovlkilderne (islandsk „brennisteinshver") og de nærbeslægtede Dyndpøle, udmærke sig ved deres store Svovlrigdom. De afsætte alle mere eller mindre Svovl, og Dampene have en ubehagelig Svovlbrintelugt. Deres Omgivelser ere oftest temmelig nøgne og bare, og Jordbunden er ved Kildens Indvirken bleven omdannet til lysgullige eller rødlige, svovlholdige Lermasser. Det kogende og boblende Vand indeholder en Mængde findelt Svovl, saaledes at det har Udseende som en graa, tyndflydende Vælling. Disse Solfataraer findes især i de Egne, hvor den vulkanske Virksomhed ogsaa i Nutiden er stærk, saaledes igjennem hele Reykjanes-Halvøen, hvor der ingen alkaliske Kilder er, og i Nordøst-Island omkring Mývatn og Odáðahraun samt flere Steder; medens de alkaliske Kilder ofte findes, hvor der ingen anden vulkansk Virksomhed er nu, f. Ex. i Reyholtsdalen ved Faxebugten etc.

Af alkaliske Kilder har jeg haft Lejlighed til at undersøge Laugarnar ved Reykjavík flere Gange og af Solfataraer et stort Komplex ved Reykjanes' yderste Pynt og de bekjendte Svovlkilder ved Krísuvík paa Reykjanes-Halvøen omtrent lige Syd for Reykjavík.

Laugarnar ligge et Par Kilometer fra Reykjavík et Stykke inde paa en lille Halvø, Laugarnes, som har Navn efter Kilderne. Der findes her flere Huller paa Siderne af en lille Bæk og ud af disse bobler og strømmer der varmt Vand (c. 80°—85°), som blandes med Bækkens kolde Vand; dette blandede Vand benyttes af Reykjavík's Beboere til Vask. De øvre Kildehuller („Hver") findes paa højre (nord-

lige) Side af Bækken og holdt ved et Besøg i Juni 1896 80°, medens et Par mindre, noget bortliggende holdt henholdsvis 61° og 29°. Bækkens Temperatur ovenfor Kilderne var da 13° (i August 1895 16° og i Følge Jónsson 10° i Slutningen af April 1897). Ved Blandingen af Vandet fra de 2 Steder holder det varme Vand sig som det mindst vægtfyldige foroven, saaledes at nær de varme Huller Temperaturen i Overfladen var 60°—70°, hvorefter den jævnt sank ned til 21° lige inden Tilløbet fra de nedre Huller, medens Bunden (i alt Fald hvor der var dybere) beholdt omtrent samme Temperatur som ovenfor Kilderne. De nedre Huller („þvottalaug“ ɔ: Vaskestedet), der ere de vandrigeste, ligge paa venstre Side af Bækken; de var 86° i Juni 1896. Her findes saa den samme Aftagen af Temperaturen som ved de øvre Hullers Tilløb; men paa Grund af det rigere Tilløb og den allerede noget opvarmede Bæk sker den langsommere, og da Bæklejet her er meget fladt og følgelig meget lavvandet, bliver der ikke den store Forskjel paa Overfladens og Bundens Temperatur.

Bækken løber igjennem en sædvanlig Myrstrækning, men dens Bredder ere især i de varme Kilders Nærhed usædvanlig rige og frodige, og i Følge Jónsson (**9**) p. 357 udmærkede de sig tidlig paa Foraaret 1897, medens den øvrige Vegetation endnu havde sit vinterlige Udseende, ved deres friskgrønne Præg. Efter mundtlig Opgivelse fra ham var d. 15. April 1897 Jorden isfri indtil c. 4 Meter fra Kilderne, men længere borte frossen. I Bækken ovenfor Kilderne findes i frodig Udvikling *Carex rostrata* og *Goodenowii*, *Heleocharis palustris*, *Equisetum limosum*, *Hippuris* og *Menyanthes* samt flere — i det hele en veludviklet Sumpvegetation —, og ude i Vandets dybere Parti *Potamogeton gramineus*; af Alger paa Stænglerne af de forskjellige Vandplanter bemærkede jeg i 1895 *Batrachospermum* sp. og i 1896 i Juni: *Chaetophora pisum*, *Draparnaldia glomerata*, *Ulothrix* sp. og sterile *Mougeotia* og *Zygnema*[1]); Jónsson (l. c. p. 360) gjenfandt *Batrachospermum* i 1897.

[1]) Nogle af Grønalgerne ere bestemte af Cand. mag. F. Børgesen.



Potamogeton gramineus fra Laugarnar ved Reykjavík.

1 voxede i Bækken ovenfor Kilderne ved 16° C. **2** i Bækken mellem Kilderne; Vandets Overflade 25°, ved Bunden 16°. **3** i Bækken nær de øverste Kilder; Vandets Overflade 50°, ved Bunden 16°; de øvre Partier ere bortsvedne af det varme Vand, og derfor er der ingen Flydeblade udviklet.

Hele denne Vegetation hører op dèr, hvor det varme Vand strømmer ud i Bækken, og denne bliver omtrent steril; dog voxede der (Aug. 1895) paa et nogenlunde dybt Sted *Potamogeton gramineus* i Bunden, men den kunde ikke naa op mod Overfladen; det var tydeligt at se, at alle de øvre Stængeldele bleve dræbte af det varme Vand, som i Overfladen var 55°, medens Bunden kun var 16° ligesom Bækken ovenfor, hvor *Potamogeton* da stod frodig med Flydeblade og Blomsterstande i Mængde: her var naturlig kun Undervandsblade og ingen Blomster, ligesom hele Planten var spæd; længere nede nærmede den sig mere og mere til Overfladen, og ved c. 25° naaede den op og udviklede Flydeblade og ganske enkelte Blomsterstande, men var stadig meget spæd i alle Dele. Den hosstaaende fotografiske Gjengivelse af Exemplarer fra de 3 forskjellige Steder viser tydeligt disse Forhold.

Det mest fremtrædende ved Vegetationen er imidlertid, som ogsaa baade Liebman og Jónsson udførligt have omtalt, de blaagrønne Algers Planteformation. Jónsson skriver (**9**) p. 357: „Hvor Vandet var varmt, fandtes der en tæt sammenhængende Hinde af Blaagrønalger, der dækkede Bunden helt. Undertiden saa man kegleformede, ofte ret store, Udposninger paa denne Hinde; disse rives itu, og da kommer der et rundt Hul i den ellers sammenhængende Hinde. Disse kegleformede Udposninger skyldes ikke Forhøjninger i Bunden, der som oftest var jevn“. Denne Hinde af Alger laa dog ofte ifølge mine Iagttagelser ikke paa Bunden, men undertiden snarere paa Overfladen, i alt Fald løb der ogsaa Vand under den, og de omtalte Buler i Hinden skyldtes Luftblærer, der havde samlet sig og ikke kunde komme gjennem Hinden, før de blev større og med Magt fik Hinden til at briste. Jeg tør ikke afgjøre, om Luften skyldtes Algernes Assimilation, eller den Omstændighed, at Vandet indeholdt dels Affald fra kogte Madvarer, dels det af Vasketøjet afgnedne Snavs, og at disse Substanser ved deres Forraadnelse udviklede

Luftarter. Disse blaagrønne Alge-Hinder findes ved Temperaturer indtil 53° (Aug. 1895; Juni 1896 43°, Jónsson, April 1897 45°) men især imellem 30° og 40°; det er lutter *Phormidium*-Arter, som jeg har samlet dèr. Mellem de to Komplexer af Huller fandtes *P. uncinatum* Gom.[1]) ved 30°—33° og *P. autumnale* (Agardh.) Gom. ved 21°, og nedenfor de nedre Vandhuller, hvor Bækken et langt Stykke ned er garneret med disse Hinder, *P. laminosum* Gom. fra 30°—43°. Foruden disse blaagrønne Alger fandt jeg mellem Vandhullerne ved c. 25° den samme *Ulothrix* som ovenfor; her var foruden den nævnte *Potamogeton gramineus* en frodig Vegetation af *Heleocharis palustris*, *Callitriche stagnalis* og *Chara fragilis*; Jónsson har endvidere fundet *Draparnaldia glomerata* paa omtrent det samme Sted.

Grønlund nævner (5) p. 141 en Del Fanerogamer, der voxede i og omkring Bækken og tilføjer, at i Vandet fandtes *Chara fragilis* „og grønne Alger i frodig Udvikling“, men maa vist have ment „blaagrønne“. De nævnte Fanerogamer ere ikke særlig karakteristiske, og overhovedet har Vegetationen omkring Bækken ikke noget særegent Præg saaledes som i Bækken, men er blot ejendommelig ved sin Frodighed; Jordbunden er heller ikke varm i nogen nævneværdig Afstand fra Vandhullerne, og herpaa beror sikkert Forekomsten af eller Manglen paa særegen Vegetation. Jeg antager, at Frodigheden her skyldes hovedsagelig de varme Dampe. De mange varme Kilder i Reykholtsdalen, som Grønlund har omtalt (5) p. 140—41, have derimod varm Jordbund omkring sig og følgelig ogsaa særegne Vegetationsforhold.

Jeg vil dernæst fremsætte mine Iagttagelser om Svovlkildernes Vegetation. Om disse Kilders Forhold til Vegetationen er der næsten intet kjendt; baade Grønlund og Thoroddsen nævne, at de ere særlig fattige paa Planter; Grønlund (5) omtaler *Elymus* og *Poa pratensis* fra Mývatn og *Aira alpina* fra Krafla, og Thoroddsen (18) fremhæver

[1]) De blaagrønne Alger ere bestemte af Cand. mag. Johs. Schmidt.

som ovenfor anført *Ophioglossum* som kun fundet ved Svovlkilder.

Solfataraerne ved Reykjanes-Fyr danne et stort Komplex med mange Udbrudssteder, som kunne adskilles i to Slags: den ene Slags, Dyndpølene, har et Bassin, hvori der koger og bobler en graalig Vælling, som sprøjter ud over de nærmeste, ofte meget hede Omgivelser; disse bestaa undertiden kun af en tynd graa eller gulrød Skorpe, som dækker en blød Grød af samme Slags som den boblende Vælling, og det er derfor ret farligt at vove sig for langt ud; kun sjældent (jeg saa det blot ved den største Dyndpøl Gúnna) fremkommer der mere varmt Vand, end der kan fordampe, saa der findes oftest intet Afløb. Den anden Slags er mindre Huller, hvori den kogende Vælling — som vel ogsaa her findes — ligger længere nede i Jorden; man ser imidlertid blot et Hul, som mere eller mindre lodret gaar ned i Jorden, og hvoraf varme, svovlbrinteholdige Dampe stige op. Der findes selvfølgelig Overgange mellem disse to Slags Udbrudshuller, men da Vegetationen optræder paa en noget forskjellig Maade, har jeg skilt dem ad. Hele Omegnen af disse mange Udbrudshuller er gjennemvarmet (20°—30°), og Vegetationen har derved faaet et ejendommeligt Præg. Nær op til Dyndpølene er Jordbunden fuldstændig bar, og først i nogen Afstand begynde Planterne at indfinde sig; nærmest voxede et Netværk, dannet af *Agrostis alba* med dens lange Udløbere, og udenfor dette kom et tæt, lavt Tæppe af *Sagina procumbens*, *Cerastium vulgatum*, *Plantago major* (Dværgform), *Stellaria media*, og i stor Mængde *Grimmia hypnoides*; lidt længere borte kom mange andre Planter til, saaledes vil jeg nævne: *Thymus Serpyllum*, *Saxifraga decipiens* og blomstrende *Euphrasia latifolia*, *Anthyllis*, *Potentilla verna* og en meget storblomstret og robust *Ranunculus acer*; disse sidstnævnte Arter blomstrede endnu (13. Juni 1896) ikke paa almindelig, ikke varm Jordbund; *Euphrasia*'en saa jeg ikke i Blomst ellers før over en Maaned senere. Ejen-

dommelig og noget for sig selv var Vegetationen nær Afløbet fra den store Dyndpøl Gunna; her var den fugtige Jordbund (c. 30°) dækket af et rent grønt Tæppe af *Nardia crenulata* (Sm.) Brid.[1]), hvori der kun voxede én anden Plante, nemlig *Juncus bufonius*; indenfor var der en fast Jordbund, hvis Partikler sammenholdtes af Mosprotonema. Mostæppet blev brunrødt, hvor Jordbunden var noget tørrere; men det var blot *Nardia*, som forandrede Farve; dog kom der i Udkanten følgende Mosser til: *Fossombronia Dumortieri* (H. G.) Lindb., *Pohlia nutans* (Schreb.) Lindb. v. *filicaulis* C. Jens. n. v.[2]), *Mollia littoralis* (Mitten) og *Bryum ventricosum* Dicks., men kun som underordnede Bestanddele.

Omkring de dampende Huller var Vegetationen noget anderledes; først fandtes en Skorpe sammenholdt af en *Stigonema*-Art, dernæst en hel Del Mosser, hvoraf de ejendommeligste vare *Riccia bifurca* Hoffm. c. fr. og *Chomocarpon commutatus* (Lindenb.) Lindb. ster. Imellem dem voxede nogle andre Mosser: *Pohlia nutans* v. *filicaulis*, *Fossombronia Dumortieri*, *Bryum ventricosum*, *Fissidens osmundioides* Sw. og *Philonotis fontana* (L.) Brid. *forma*. Her kom ogsaa den ejendommelige *Ophioglossum vulgatum* L. var. *polyphylla* A. Br. til; den er, som nævnt, først fundet her af Thoroddsen (**14**). Lidt længere borte traf man saa den samme Vegetation som i nogen Afstand fra Dyndpølene.

Om **Svovlkilderne ved Krísuvík** er der ikke meget at sige; de ligge op ad og mellem store, løstbyggede Høje af gulrød Farve; de fleste af disse ere vegetationsbare i Nærheden af Solfataraerne, og længere borte kommer en ikke særegen Vegetation; kun ved et Udbruds-Komplex traf jeg den samme Vegetation som paa Reykjanes ved

---

[1]) Mosserne ere bestemte af Apoteksbestyrer Chr. Jensen i Hvalsø.

[2]) *Pohlia nutans* v. *filicaulis* Chr. Jensen mscr. Caulibus filiformibus, foliis parvis, leviter dentatis, acu angusto.

Gunna: Mosprotonema — *Nardia crenulata* — og derefter *Sagina procumbens*, *Cerastium vulgatum* etc.

I Afløbene fra forskjellige store Solfataraer fandt jeg dog *Anabæna torulosa* Lagerh., *Conferva bombycina* og *Ulothrix subtilis* aldeles indpudrede med Svovlpartikler; men ellers frembød disse Svovlkilder, saa vidt jeg ved mit flygtige Besøg kunde se, intet særligt af Interesse.

Efter at have meddelt disse Iagttagelser vil jeg nu forsøge at sammenstille, hvad der hidtil er kjendt om Thermernes Flora, idet jeg foruden det publicerede tillige kan raade over en Del Optegnelser, som d'Hrr. Jónsson og Stefánsson velvilligst have overladt mig.

I al Almindelighed kan der vistnok siges, at de alkaliske Thermer oftest frembringe den rigeste Vegetation omkring sig. Meget ofte findes der i disse udstrakte Hinder af Blaagrønalger i Vandet indtil c. 50°; dog er der nogle af dem, der ikke have videre af disse Alger. Ved Solfataraerne optræde Blaagrønalger ikke i Vandet (undtagen dog *Anabaena torulosa* i Afløbet fra en Solfatara ved Krísuvík) og ere i det hele lidet fremtrædende. Den varme Jordbund omkring Thermerne huser foruden Blaagrønalger dels Mosser dels Karplanter, snart dominere de første og snart de sidste. Ved alkaliske Thermer findes Mosserne ude i Afløbsvandet; men ved Solfataraerne fremkommer Vegetationen først i nogen Afstand fra Udbrudsstedet og paa relativt tør Bund; den nærmeste Omkreds er steril og øde, og undertiden fortsættes denne Goldhed, saa langt som den abnorme Jordvarme strækker, saaledes at der først kommer Vegetation (og det ikke af særegen Art), hvor Jordbunden har normal Varme (f. Ex. Krísuvík). Solfataraernes Omegn er saaledes i Almindelighed ikke beklædt med frodig Vegetation. Fanerogamerne optræde paa omtrent samme Maade som Mosserne, og ere ligeledes langt rigere repræsenterede ved de alkaliske Kilder.

Det er altsaa de 3 Afdelinger: Blaagrønalger, Mosser og

Karplanter, som spille Rolle ved Thermer. Af disse vil som ovenfor nævnt Cand. mag. Johs. Schmidt nærmere behandle Blaagrønalgerne: for de øvrige 2 Afdelingers Vedkommende vil jeg forsøge at samle de forskjellige spredte Angivelser; for Mossernes Vedkommende har jeg faaet Hjælp af Bryologen Chr. Jensen.

Nogle Arter ere hidtil i Island kun fundne ved varme Kilder; andre ere vel fundne andetsteds, men optræde kun frodigt ved Kilderne og ere almindelige der; atter andre ere almindelige paa sædvanlig Jordbund, men spille tillige en Hovedrolle ved Kilderne, og atter andre ere almindelige paa den sædvanlige Jordbund og optræde kun enkeltvis og tilfældigt ved Kilder. Det er de tre første Kategorier, som vedkomme os her, og af disse er den første den interessanteste. Man staar her overfor gaadefulde Forhold ved Planternes Indvandring. Hvorledes have saadanne Arter kunnet finde netop de uendelig faa og indskrænkede Lokaliteter, hvor de kunne trives? Skal man tænke sig, at deres Frø eller Sporer ogsaa ere blevne spredte over hele det øvrige store Land, men ere gaaede til Grunde dèr? Eller søge Trækfugle særlig disse ejendommelige Lokaliteter og foraarsage saaledes den spredte Forekomst? Jeg vil blot pege paa et enkelt karakteristisk Exempel: den flere Gange nævnte *Ophioglossum vulgatum* L. v. *polyphylla* A. Br., som er udbredt langs Europas Vestkyst til Shetland, forekommer paa Solfatarabund ved Mývatn i Nord-Island og Reykjanes i Sydvestlandet; men der ere mange andre ligesaa karakteristiske Exempler. — En Ting endnu ved disse mærkelige Udbredelsesforhold bør fremdrages: de særegne Arter forekomme ofte flere i Følge; saaledes voxe *Riccia bifurca* og *Chomocarpon commutatus* sammen med *Ophioglossum* paa begge dennes Voxesteder, og af disse er *Riccia* ellers kun kjendt fra en enkelt alkalisk Therm, og *Chomocarpon* er ogsaa ret sjælden.

Jeg forsøger nu i det følgende at stille en Liste op over de Arter, som særlig ere knyttede til varm Bund, og angiver

løseligt de Steder, hvor de ere iagttagne, samt nævner deres Hyppighed i Island udenfor varm Bund. Da der ikke er saa stor Forskjel paa Solfataraernes og de alkaliske Thermers Arter, tages de under ét.

---

1. Følgende Karplanter ere udelukkende iagttagne ved Thermer:

Ophioglossum vulgatum L. v. *polyphylla* A. Br. Solfatarabund ved Mývatn og Reykjanes.

Polygonum Persicaria L. Ved mange alkaliske Thermer i Vest- og Sydlandet, men ikke i Nordlandet.

Plantago major L., saavel dværgagtige som kæmpemæssige Former; almindelig ved Thermer i hele Landet. Ogsaa fundet som indslæbt Plante ved nogle beboede Steder.

Hydrocotyle vulgaris L. Almindelig ved alkaliske Thermer i Vestlandet (specielt Reykholtsdalen).

Gnaphalium uliginosum L. Ved nogle alkaliske Thermer i Reykholtsdalen.

Callitriche stagnalis L. som foregaaende, dog ogsaa i Laugarnar.

2. Sjældne udenfor varm Bund ere følgende:

Limosella aquatica L. Almindelig ved Thermerne i Reykholtsdalen.

Galeopsis Tetrahit L. Ved en alkalisk Therm i Sydlandet.

Plantago lanceolata L. Dominerende ved en Therm i Nordlandet, hvor den ellers er sjælden.

Blechnum Spicant Roth (f. *fallax* Lge.). Ved en alkalisk Therm i Reykholtsdalen, (iøvrigt kjendt ét Sted i Nordlandet).

3. Almindelige og ofte karakteristiske for de varme Kilders Vegetation, men ogsaa ellers udbredte ere:

Potentilla anserina L.

Epilobium palustre L.

Sagina procumbens L.
Brunella vulgaris L. i Vest- og Sydlandet.
Juncus lampocarpus Ehrh.
Juncus bufonius L.

Som naturligt er, høre alle de nævnte Arter til de tempererede, ingen af dem ere arktiske: det samme er Tilfældet med Mosserne.

1. Kun kjendte fra varm Jordbund ved Thermer ere følgende Mosser.

Riccia bifurca Hoffm. Solfatarabund ved Mývatn og Reykjanes, og alkalisk Therm ved Víðimýri.

Riccia sorocarpa Bisch. Alkalisk Therm ved Minni Laxá nær Grafarbakki.

Fossombronia Dumortieri (N. E.) Lindb. Ved Mývatn og Reykjanes.

Sphagnum balticum Russ. (syn. *S. cuspidatum* hos Grønlund). Alkaliske Thermer i Reykholtsdalen.

Campylopus flexuosus (L.) Brid. Som foregaaende.

Fissidens adianthoides (L.). Som foregaaende.

Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid. v. *Groenlundii* C. Jens. Alkalisk Therm i Reykholtsdalen.

Pohlia nutans (Schreb.) Lindb. v. *filicaulis* C. Jens. Solfatarabund paa Reykjanes.

De to sidste ere i Følge Chr. Jensen „Varmkildeformer“ af Arter, der ogsaa ellers findes i Island.

2. Nogle Mosser ere især fundne paa varm Bund, men dog ogsaa paa almindelig Jordbund:

Blasia pusilla L. Mývatn og Krísuvík (Solfatarabund); Reykir, Melar.

Sphagnum cymbifolium Ehrh. Alkaliske Thermer i Reykholtsdalen.

Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid. Ved adskillige varme Kilder, især i Reykholtsdalen.

Flere Mosser kunne foreløbig ikke nævnes som Therm-Mosser, men det er at vente, at fremtidige Undersøgelser ville kunne bringe adskillige interessante Fund frem.

Alt i alt ere 14 Arter eller Former udelukkende knyttede til varm Bund, og disse Arters Udbredelse mod Nord er sikkert derved skudt længere frem, end den vilde have været, hvis disse abnorme Forhold ikke existerede.

II. Om Vegetationen paa Reykjanes-Halvøen, særlig dens Lavamarker.

I Dagene fra den 11. til den 15. Juni 1896 foretog jeg en Ridetur rundt Halvøen Reykjanes, Islands sydvestlige Hjørne, hvor jeg dels benyttede Tiden til at undersøge Solfataraernes Vegetation, dels iagttog den Vegetation, som klædte de talrige, ældre og yngre Lavastrømme (islandsk: hraun), som dække næsten hele Halvøen.

Den bekjendte islandske Geolog, Dr. phil. Th. Thoroddsen har i 1883 berejst Halvøen og givet en Rejseberetning dels i det islandske Tidsskrift „Andvari" (**14**), dels i „Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar" (**15**), og til den sidstnævnte Afhandling støtter jeg mig med Hensyn til de geologiske Forhold; desværre findes dèr ingen botaniske Oplysninger om Lavamarkernes Vegetation, hvad Dr. Thoroddsen ved sit længere og mere omfattende Besøg sikkert havde kunnet give.

Vegetationen paa Lavamarker er i det hele kun lidt studeret i Island, uagtet den maa antages at have mange Ejendommeligheder, der ere værd at tage op til Undersøgelse; thi Lavamarker af forskjellig Alder frembyde naturligt et usædvanligt godt Billede paa Planternes Erobring af „ny Jord", og Island huser jo Lavastrømme lige fra præglacial Tid til Nutiden (foruden de ældre tertiære Dannelser).

Grønlund omtaler i sin „Karakteristik af Plantevæxten

paa Island“ (5) p. 136 kortelig Lavamarkernes Vegetation med følgende Ord: „Langt mindre plantefattige [end de grusede Flader, melur] ere Lavamarkerne eller Hraunene, for saa vidt de ikke ere for unge. De store Lavamarker omkring Gaarden Reykjahlíð ved Mývatn, som hidrøre fra vulkanske Udbrud fra 1724—29, vare ofte kun bevoxede med skorpeagtige Lichener og med enkelte *Gyrophora-* og *Stereocaulon-*Arter. Selv af Mosser var der meget faa; den mest fremtrædende var *Racomitrium lanuginosum* [= *Grimmia hypnoides*]. Hvor der havde samlet sig lidt Muld i Fordybninger i Stenene, viste der sig Puder af denne selskabeligt voxende Mos. Paa andre Steder, f. Ex. paa Vejen fra Reykjavík til Krísuvíks Svovlkilder, saa jeg den danne en sammenhængende Vegetation af stor Udstrækning med enkelte spredte Blomsterplanter imellem. Efterhaanden baner denne Mosart Vejen for flere og flere Blomsterplanter, og Hraunet bliver en Hede“.

En mindre pointeret, men lidt udførligere Skildring af *Grimmia*'ens Betydning for Hraunene har han ogsaa givet i „Tidsskrift for populære Fremstillinger af Naturvidenskaben“, 1873 (**3**). Det er alt, hvad der er mig bekjendt om Islands Lavamarkers Vegetation; thi de nyere botaniske Undersøgelser i Island af Helgi Jónsson og St. Stefánsson have hidtil ikke omfattet Lavamarkerne.

Grønlund's kortfattede Beskrivelse giver alligevel hele Udviklingen i sine Hovedtræk: først Likener og Mosser og tilsidst Fanerogamer. Jeg havde paa min Tur ikke Lejlighed til at se de allerførste Udviklings-Afsnit; thi de Lavaer, som jeg kom over, vare alle ældre; men jeg mener, at mine spredte Iagttagelser kunne tjene til at gjøre Billedet af *Grimmia*-hraunet og Hede-hraunet med deres gradvise Overgange noget fyldigere. Da jeg imidlertid ikke er i Stand til at ordne de Lavamarker, jeg saa, i geologisk Rækkefølge (hvad der overhovedet næppe er muligt), vil jeg foretrække at beskrive deres Vegetation følgende Rejsens Gang.

Den 11te Juni red jeg fra Reykjavík og kom først

til et gammelt, meget ujævnt Hraun, **Hafnarfjarðarhraun**, som ligger Nord for Byen Havnefjord. Det er rigeligt bevoxet dels paa Grund af sin Ælde, dels paa Grund af sin ujævne Overflade. Lavningerne have oftest et tæt Dække af Graminéer eller Hedeplanter, og i Sprækker og Revner findes mange Skyggeplanter, især Bregner; men ellers dominerer *Grimmia*'en.

Lidt Syd for Havnefjord kom der et mindre ujævnt, gammelt Hraun, **Kapelluhraun**, ogsaa med rigelig Vegetation; *Grimmia*'en findes paa alle Steder, hvor en svag Fordybning eller Revne giver den Lejlighed til at bide sig fast. De dybere og bredere Lavninger ere jordfyldte og beklædte med Graminéer, hist og her gaaende over i Hede. De karaktérgivende Arter ere: *Agrostis alba* og *vulgaris*, *Anthoxanthum* og *Festuca*, *Silene acaulis*, *Salix herbacea* og *Empetrum*, desuden noterede jeg følgende Indblandingsarter: *Rumex Acetosa*, *Taraxacum*, *Polygonum viviparum*, *Galium verum* og *boreale*, *Thymus*, *Alchimilla filicaulis*, *Thalictrum*, *Pinguicula*, *Luzula spicata*, *Carex rigida*, *Ranunculus acer*, *Potentilla verna*, *Plantago maritima*, *Cerastium alpinum* og *vulgatum*. Vegetationen maa nærmest sammenlignes med den Vegetation, som Jónsson (8) beskriver fra „Græsbevoxede Lavninger i Øst-Island“ (p. 58).

Dette Hraun gaar over i et meget uregelmæssigt Hraun, **Almenníngur**, som ligner Hafnarfjarðarhraun; *Grimmia*'en overtrækker alle Huller og smaa Fordybninger, og i de større Lavninger findes en frodig Hede, hvis Karaktérplanter ere *Arctostaphylos*, *Empetrum*, *Calluna*, *Thymus* og *Alchimilla alpina* med følgende Indblandingsarter: *Vaccinium uliginosum*, pletvis *Dryas*, *Salix herbacea*, *Potentilla verna*, *Saxifraga decipiens*, *Carex rigida*, *Festuca*- og *Agrostis*-Arter, *Silene acaulis*, *Thalictrum*, enkelte smaa forkrøblede *Betula odorata* og *Salix lanata*, samt de mere tilfældige Gæster: *Oxyria*, *Arabis petraea* og *Pinguicula*. Nogle Steder træde Hedeplanterne tilbage for Graminéer ligesom i Kapelluhraun.

Dette Hraun fortsætter sig omtrent til nogle Smaahuse, Hraunbæir; herfra mod Vest til Vogastapi er der derimod et meget jævnt Hraun, **Afstapahraun**, hvor man tydelig ser de ejendommelige Størkningsfolder i Lavaen. Lavningerne ere ret flade med rigelig rødbrun Muld og oftest bedækkede af Graminébevoxning, men mange Steder oprevne af Vinden, saaledes at den bare nøgne Jord er blottet; derimod findes der ingen Hede; muligvis ere Lavningerne for vindaabne, til at Hedevegetationen kan trives. *Grimmia*'en er ikke nær saa fremtrædende her som i de ovenfor nævnte Hraun, hvad der vel ogsaa skyldes den flade, jævne Overflade; men den findes dog som Karaktérplante overalt, hvor Lavningernes Græsbevoxning endnu ikke er naaet hen, og Folderne i Lavaen kunne give den lidt Fodfæste. Som Exempel paa Graminébevoxningen kan følgende Notits tages: *Agrostis alba* og *Thymus* Karaktérplanter, *Thalictrum*, *Salix herbacea*, *Silene acaulis*, *Polygonum viviparum*, *Pinguicula*, *Gentiana campestris*, *Luzula campestris*, *Galium saxatile*, samt enkelte *Empetrum*, *Azalea* og *Alchimilla alpina* Indblandingsplanter.

Ved **Vogastapi** kommer man udenfor Lavaens Omraade; i Følge Thoroddsen (**15**) er det doleritiske Bjærgarter, dette lave Fjældparti bestaar af. Det er et fladt eller bølgeformet lille Plateau med brat Affald mod Havet. Vegetationen ovenpaa er oftest kummerlig Fjældmarks-vegetation, men hist og her findes Græstæpper, og disse ligge da altid et Stykke højere end den omgivende Fjældmark og ere brat afskaarne med Indhulninger under sig; man ser tydeligt, hvorledes Vinden blæser ind paa Græstæppet og river det op, idet den fører den fine rødbrune Muld med sig og efterlader de større Stene blottede; paa saaledes frembragt Stenmark (melur) er det, at Fjældmarkens Planter indfinde sig. Jeg noterede følgende: *Armeria*, *Silene acaulis* og *maritima*, *Empetrum*, *Dryas*, *Festuca ovina*, *Salix herbacea*, *Cerastium alpinum*, *Arabis petræa*.

Vogastapi sænker sig ganske jævnt mod Vest til Njarðvík, og efterhaanden som man kommer lavere ned, hvor Vinden ikke er saa ødelæggende, bliver Vegetationen rigere; hist og her dannes der Hede, bestaaende af *Grimmia* og *Dryas*, *Silene acaulis*, *Festuca ovina* og *Alchimilla alpina*; men ogsaa her ser man store vindoprevne Partier.

Fra Njarðvík red jeg Syd paa næste Dag. Lidt Syd for Bygden begynder en gammel, ret jævn **Lavamark** med svage Størkningsfolder; her er ret frodig Hede, hvori *Calluna* dominerer, sekunderet af *Grimmia*, *Thymus* og *Arctostaphylos*, desuden følgende Arter: *Silene acaulis*, enkelte *Juniperus*, *Carex rigida*, *Galium saxatile*, *Alchimilla alpina*, *Vaccinium uliginosum*, *Festuca ovina* o. fl. Dette Hraun hører op omtrent ved Fjældene Súlur og Þórðarfell. Disse lave, kegleformede Fjælde bestaa af løst Materiale (Palagonittuf i Følge Thoroddsen) og ere uden Spor af Vegetation; kun forneden ser man *Grimmia*'en forsøge at arbejde sig op; den tegner sig som lysegrønne, kileformede Striber, idet den øjensynlig følger de svagtudprægede Render, hvori Vandet efter Regn søger ned ad Fjældsiden; dog maa den sikkert ofte netop derved udsætte sig for Ødelæggelse; thi efter heftige Regnskyl vil Vandmængden være saa stor, at den fører de løse Stene og det finere Materiale med sig og dels opriver, dels dækker Vegetationen. Denne har til andre Tider snarere Tørken at kæmpe med, thi her findes ligesaa lidt som de fleste andre Steder paa Halvøen permanente Vandsamlinger. Maaske skyldes den fattige Vegetation i første Række denne Omstændighed; i alt Fald kan man vist næppe overvurdere denne Faktor, hvis Skade kun ved det fugtige og regnfulde Klima nogenlunde opvejes.

Fra disse Fjælde mod Syd til Staður i Grindavík strækker sig et yngre Hraun, **Eldvarpahraun**; nogle Partier her ere meget vilde og uregelmæssige med Kløfter og store Hulheder, andre flade med Størkningsfolder, men overalt findes *Grimmia*'en i frodig Udvikling; store tykke Tæpper ligge hen

over Lavaen og dække og afrunde alle Ujævnhederne. Fanerogamer er her ingen af, saa at sige; thi kun langs Ridestien saa jeg hist og her en enlig Blomsterplante (*Silene acaulis*, *Empetrum*, *Arabis petræa*) eller i en Sprække nogle Bregner, nemlig foruden den sædvanlige *Cystopteris* ogsaa *Aspidium Phegopteris* og *Dryopteris*. Dette Hraun kan tages som en Type paa et ungt Hraun, som endnu omtrent savner Fanerogamer i sin Bevoxning.

Den 13de Juni red jeg fra Staður Vest paa langs Sydkysten. Først kom jeg igjennem et andet yngre, vildt Hraun, **Klifin**, med *Grimmia*-Formation; dog var der tydelig Forskjel paa Nord- og Sydsiden af de fremspringende Partier; idet der paa Nordsiden kun var *Grimmia*, paa Sydsiden desuden en Del Fanerogamer: *Armeria*, *Calluna*, *Plantago maritima*, *Silene acaulis* og *maritima* o. fl., men kun i enlige Exemplarer. Det er altsaa et Trin videre i sin Bevoxning end Eldvarpahraun. Længere Vest paa, omtrent ved Háleyarbunga, bliver Hraunet jævnere og stærkt tilsandet, og interessant er det at se, at *Grimmia*'en ikke kan taale Sandflugt, den er helt borte, medens Fanerogamerne holde sig; *Silene acaulis*, *Armeria* og *Thymus* staa i store Tuer, og af andre Arter kan jeg nævne *Elymus*, *Silene maritima*, *Festuca rubra* v. *arenaria*, *Anthyllis*, *Plantago maritima* og *Arabis petræa*.

Omtrent midtvejs mellem Staður og Reykjanes Fyr laa der nær til Stranden, men adskilt fra den ved en vældig Barrikade af Rullesten, en lille, ganske svagt brakvandet Sø, uden om hvilken der var et tæt Vegetationstæppe. Øverst gik Vegetationen jævnt over i Hraunet og bestod af mere spredte Planter: store Kager af *Thymus*, *Festuca rubra*, *Armeria*, *Silene maritima*, *Elymus* og *Arabis petræa*. Dernæst en tæt Vegetation af *Festuca rubra* og *Empetrum* med *Potentilla anserina*, *Polygonum viviparum*, *Armeria*, *Plantago maritima*, *Poa* sp., *Ranunculus acer* og nogle Mosser; og længst nede en ren Graminéeng af *Festuca rubra* og *Poa* sp.

med *Plantago maritima* og *Carex incurva* samt *Gentiana campestris*, *Taraxacum* og *Euphrasia latifolia*.. Et Par andre Lavninger uden Vand havde samme Vegetation.

Fra Reykjanes, hvor jeg havde undersøgt Vegetationen ved Solfataraerne, red jeg næste Dag (den 14de) tilbage langs Sydkysten. Mellem Staður og Járngerðarstaðir var der et ældre Hraun med rigelig *Grimmia*- og Hedebevoxning (navnlig *Empetrum*); paa Vejen herfra til Hóp et endnu ældre, meget forvitret og rigt græsklædt Hraun. Øst herfor findes et lille Fjældparti, **Festarfjall** af Palagonittuf. Vegetationen er over Størstedelen meget fattig Fjældmark, kun hist og her i Lien kom ret frodige planteklædte Striber frem dels med *Grimmia*'en overvejende, dels med talrige Fanerogamer. Jeg noterede i alt 36 Arter, hvoraf Graminéerne, *Dryas*, *Galium boreale* og *verum*, *Salix herbacea* og *Silene acaulis* vare de hyppigste; saa mange Arter kan man næppe finde i Halvøens Hraun-Vegetation paa en mindre Plet, i alt Fald var det første Gang, at jeg saa *Hieracium floribundum* **islandicum*, *Epilobium collinum*, *Viola canina* o. fl. paa denne Tur. Disse Fjælde med deres afrundede Form og deres løse Materiale lignede i Frastand store Grusdynger.

Da jeg var kommen over dem og Syd om Núphlíðarháls, laa der igjen et yngre Hraun, **Ögmundarhraun**, for mig; det var *Grimmia*-klædt; men mindre Palagonittuf-Høje, som stod op i Lavastrømmen, forholdt sig paa samme Maade som Festarfjall med Hensyn til Plantevæxt — ja, adskilligt flere Liplanter kom til, saaledes *Geranium silvaticum*, *Rubus saxatilis*, *Hieracium* sp., *Alectorolophus minor*, *Orchis maculata* etc.

Herfra naaede jeg omkring Sydenden af Sveifluháls ud af Lavaens Omraade til Krísuvík, hvor Bjærgarten er Palagonittuf og hvor der er talrige „Melar“ med Fjældmarksvegetation, men ogsaa Græsmarker og Græsmo samt Myr. En Del af „Tunet“ var saaledes et *Eriophorum*-Kjær med

Carex Goodenowii, *Ranunculus reptans*, *Taraxacum lævigatum*, *Heleocharis palustris* o. fl.

Den 15de besøgte jeg Svovlkilderne og red dernæst over Sveifluháls Nord paa langs et temmelig jævnt, yngre Hraun med *Grimmia* og faa Fanerogamer. Længere Nord paa langs **Undir-hlíðar** var der i Lien et lavt Krat af *Betula odorata* og *Salix phylicifolia* med *S. glauca* og *lanata* samt Hedebuske: det er vistnok det yderste Krat paa Reykjaneshalvøen (Gullbringusýsla), i alt Fald traf jeg paa hele Turen intet Krat længere Vest paa. Hraunet nedenfor Undirhlíðar helt til Havnefjord over Kaldá er gammelt og hedeklædt.

Som Resultat af denne Exkursion tror jeg at kunne sige, at Grønlund fuldkomment rigtigt har angivet Vegetationens Udvikling paa Lavaen. Jeg vil resumere mine egne Iagttagelser saaledes:

1. Udviklingen af Vegetationen i et Hraun er følgende: 1) Det rene *Grimmia*-Tæppe samler Muld til Fanerogamerne, af hvilke Pudeplanter (mest Fjældmarksplanter) og nogle Hedeplanter indfinde sig først. 2) Efterhaanden bliver det til en artsfattig Hede, og 3) senere undertiden i Lavningerne til Græsmark. Om denne Græsmark skal indfinde sig, beror paa følgende: Hraunet maa være ujævnt, saaledes at Lavningerne ere saa betydelige, at der kan samles en Del Muld. Den saaledes dannede Muld holder Fugtigheden fra at fordampe, og Vandet vil paa den anden Side have vanskeligt ved at synke gjennem den kompakte Lava, følgelig kan der virkelig være en jævn Fugtighed tilstede i Mulden, uagtet den kun har én Kilde at takke for sin Tilstedeværelse, nemlig den direkte Nedbør (Bækløb og Smaasøer findes næsten ikke paa hele Halvøen).

2. *Grimmia*'en er mindre modstandsdygtig for Sandflugt end Fanerogamerne; af disse modstaar Græsmarken bedre Vind og Sand end Heden (Vogastapi).

3. Egentlig Fjældmark optræder ikke paa Lavaen; den maa kræve andre Betingelser for sin Existens; muligvis kan

det ogsaa forklares derved, at Lavaen altid er saa ujævn, at Planterne ere nogenlunde beskyttede; følgelig kunne de optræde frodigere, saaledes at Vegetationsdækket bliver sammenhængende (Hede), saasnart Lavaen har faaet tilstrækkelig Muld til overhovedet at bære Blomsterplanter.

4. Artsfattigdommen er usædvanlig stor paa Lavamarkerne her, hvilket dels beror paa deres unge Alder, dels paa de uniforme og haarde Livsbetingelser.

5. Myr, Græsmo og Krat findes saa at sige ikke paa den egentlige, lavaklædte Halvø, som sikkert er et af de ensformigste og mest øde af Islands Kystlandskaber.

Mykologiske Meddelelser (VIII).

Spredte Iagttagelser fra 1897—1898.

(Meddelte i Møderne d. 29de Oktober og d. 17de December 1898.)

Af

E. Rostrup.

---

1. ***Chytridiaceae.*** Af denne Familie har jeg i tidligere Meddelelser omtalt og beskrevet en og anden ny Art. Jeg skal her kun nævne nogle Fund af sjældnere Arter. I „Fungi Groenlandiae“[1]) har jeg beskrevet en ny Art: *Physoderma Hippuridis* Rostr., som snyltede paa *Hippuris vulgaris*; den er nu ogsaa funden i Danmark, nemlig ved Ejby i Fyn af J. E. Lange, paa samme Værtplante. — *Synchytrium globosum* Schroet. fandt jeg i Horsekjær, Tisvilde Hegn, paa *Veronica Anagallis.* — *Synchytrium aureum* Schroet., som jeg tidligere har set paa *Hydrocotyle* paa Falster, fandtes paa den bot. Forenings Exkursion sidste Sommer paa *Valeriana dioica* i Freilev Mose paa Lolland. — *Physoderma deformans* Rostr.[2]) har jeg i de senere Aar dels selv bemærket, dels faaet tilsendt fra mange Egne. Sædvanlig har jeg faaet Værtplanten sendt som en ukjendt Varietet af *Anemone nemorosa.* Til den tidligere givne Beskrivelse kan føjes følgende Enkeltheder; det er ikke altid let at finde Svampens Sporer i de monstrøse Anemoner, men naar man lader Planten henstaa en Ugestid i fugtigt Rum, finder man i Regelen et rigeligt

---

[1]) Meddelelser om Grønland III, S. 631.

[2]) Botanisk Tidsskrift, Bd. 14, S. 237, résumé franç. p. 23.

Antal af Sporer, især i det tykke, kjødfulde og store Blomsterdække; Sporerne ere kugleformede eller tykt ægformede, 12—16 μ i Diameter, tykvæggede og blegt gulagtige; det noget grenede Mycelium er ret kraftig udviklet, med ganske enkelte Tværvægge. H. Klebahn[1]) har nylig publiceret en Artikel „Ueber eine krankhafte Veränderung der Anemone nemorosa", hvori han beskriver og afbilder en Misdannelse, der fuldstændig svarer til saadanne, hvori jeg har fundet *Physoderma deformans.* Klebahn siger, at han forgjæves har søgt efter Aarsagen til Misdannelsen, thi den af ham i Haarene fundne *Trichodytes Anemones* findes ogsaa hos normale Individer og har næppe med den omhandlede Monstrøsitet at gjøre.

2. ***Peronosporaceae.*** I den nyeste fortræffelige Bearbejdelse af denne Familie ved Alfr. Fischer[2]) nævnes *Peronospora Knautiae* Fuckel[3]) kun i en Anmærkning og som en tvivlsom Art, som Forfatteren ikke har havt Lejlighed til at undersøge. Jeg vil i den Anledning bemærke, at jeg fandt den ifjor i rigelig Mængde ved Rungsted paa Bladene af *Knautia arvensis*, ligesom jeg tidligere har set den et Par andre Steder i Sjælland; den synes at være vel adskilt fra *P. Dipsaci* Tul., til hvilken flere Forfattere ere tilbøjelige til at henføre den, især ved den Maade paa hvilken den optræder; thi medens *P. Dipsaci* breder sig over store sammenhængende, afblegede Partier af Bladene, optræder *P. Knautiae* paa talrige, overalt paa Bladene spredte, smaa røde Felter. — Den i det hele vistnok sjælden forekommende *Peronospora candida* Fuckel fandtes paa Bladene af *Primula elatior* i Odense-Egnen af J. E. Lange. — Ved Flaskekroen fandt jeg sidst i August i Mængde *Cystopus Tragopogonis* (Pers.) Schroet. paa Bladene af *Inula salicina.* — Som bekjendt optræder *Cystopus candidus*

[1]) Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch. (1897) Bd. XV, S. 527—536.
[2]) Rabenhorst Kryptogamen-Flora, Bd. 1, Abth. IV, p. 461 (1892).
[3]) Først anført, men uden Diagnose, af Cornu i Bull. soc. bot. France tome 25 p. 295 (1878), senere med Diagnose af Schroeter i Kryptogamenflora von Schlesien p. 251.

(Pers.) Lév. paa de fleste Arter af Korsblomster; men disses Modtagelighed er dog meget forskjellig. Den træffes saaledes paa alle de tre gule Korsblomster, der spille en saa fremragende Rolle som Ukrudtsplanter i vor Vaarsæd; men der er stor Forskjel i deres Forhold til den nævnte Snylter. Paa Agre ved Tisvilde, hvor der fandtes en tæt Bevoxning af de tre Korsblomster i omtrent ligelig Mængde, var *Raphanus Raphanistrum* i den Grad forsynet med de bekjendte, af Svampen fremkaldte, mangfoldige Former af Misdannelser, at det var vanskeligt at finde et Exemplar, som var ganske frit herfor; derimod maatte man søge længe for at finde et enkelt af *Cystopus* angrebet Exemplar af *Brassica campestris* og *Sinapis arvensis*.

3. ***Ustilaginaceae.*** Til min i Bot. Forenings Festskrift givne Oversigt over danske Arter af denne Familie kan føjes følgende Tillæg fra de to sidste Aar. Fra Cand. pharm. J. Lind modtog jeg i Juli 1897 Exemplarer af *Holcus mollis* fra en Skov ved Ryslinge i Fyn; Toppen var angreben af en Brandsvamp, hvis Sporer havde en usædvanlig smuk og fin netribbet Skulptur. Den er tidligere kun fundet i Belgien paa *Holcus lanatus* og er beskrevet af Fischer de Waldheim under Navn af *Tilletia Rauwenhoffii*[1]); men da den tidligere af Westendorp er benævnt *Polycystis Holci*[2]), bør den kaldes *Tilletia Holci* (West.). De omtalte Exemplarer fandtes paa nogle faa Kvadratalen, hvor alle Planterne vare angrebne; senere modtog jeg fra samme Indsender den nævnte Brandsvamp baade paa *Holcus lanatus* og *H. mollis*, samlede i Lykkesholms Skov paa Fyn, hvor navnlig den sidste fandtes angrebet i Mængde, samt fra et Krat ved Skive, ligeledes paa *Holcus mollis*. — Endvidere modtog jeg fra J. Lind Exemplarer af *Luzula multiflora* fra Lykkesholms Skov, hvis Blade vare angrebne af *Urocystis Luzulae* Schroeter, hvilken Art

[1]) Aperçu systématique des Ustilaginées p. 50 (1877).
[2]) Bull. Acad. Belg. ser. II, tome XI, pag. 660 (1861).

tidligere kun har været funden paa *Luzula pilosa* i Schlesien. — Fra Statskonsulent K. Hansen fik jeg tilsendt Exemplarer af *Agropyrum repens*, samlede i Lyngby, i hvis Blade fandtes den sjældne og kun lidet kjendte *Tilletia aculeata* Ule, som hidtil kun var funden ved Berlin og Koburg. — *Tilletia levis* Kühn fandt jeg i Vaarhvede i Lyngby; den afviger væsentlig kun fra *T. Caries* ved sine glatte, lidt større og ofte ellipsoidiske Sporer, medens den almindelige Art har regelmæssigt kugleformede og netribbede Sporer. — Angaaende Opdagelsen af en ejendommelig Konidieform i Støvknapperne af *Convolvulus arvensis*, tilhørende *Thecaphora Convolvuli* kan jeg henvise til en nylig andensteds given Meddelelse[1]). — Endelig har jeg ganske nylig fra J. Lind modtaget Exemplarer af *Graphiola Phoenicis* (Moug.) Poit. fra et Væxthus i Skive, voxende paa Blade af *Phoenix dactylifera*, og kort efter fik jeg Meddelelse om dens Optræden paa samme Værtplante i et kjøbenhavnsk Væxthus. Det er som bekendt tvivlsomt, hvor dens rette Plads i Systemet er at finde; den blev oprindelig henført til Slægten *Phacidium* af Mougeot og Fries, og har senere været regnet snart til Rustsvampene, snart til Brandsvampene, til hvilken Familie man dog i nyere Tid er mest tilbøjelig til at henføre den.

Efter Publikationen af „Ustilagineae Daniae“ (1890) er der kommet ikke mindre end 15 for Danmark nye Arter til, hvad der formentlig væsentlig skyldes den Omstændighed, at man nu havde en Oversigt over, hvad der i den Retning var kjendt hos os. Forsaavidt jeg har faaet disse Fund meddelt fra andre, er Finderens Navn anført efter Navnet paa Svampen i følgende Liste over disse nye Fund.

Ustilago Kolleri Wille paa Havre.

U. Panici (Pers.) paa Hirse. — K. Hansen.

U. Rabenhorstiana Kühn paa *Digitaria*. — J. Jeppesen.

U. Vaillantii Tul. paa *Scilla*. — J. E. Lange.

[1]) Oversigt o. d. kgl. danske Vidensk. Selsk. Forh. 1898, S. 269.

Tilletia levis Kühn paa Hvede.

T. Holci (West.) Rostr. — J. Lind.

T. separata Kze. paa *Agrostis spica venti.*

T. aculeata Ule paa Kvik. — K. Hansen.

T. Calamagrostidis Fuckel.

Urocystis Luzulae Schroeter. — J. Lind.

U. sorosporoides Kke. paa *Thalictr. min.* — S. Rützou.

Sorosporium Montiae Rostr. — C. Ostenfeld.

Sorosphaera Veronicae Schroet. paa *Ver. hederifolia.*

Entorrhiza Cypericola (Magn.) de Toni. — F. K. Ravn.

Graphiola Phoenicis (Moug.) Poit. — J. Lind.

4. ***Uredinaceae.*** Af denne Familie er der i de sidste Aar kun fundet meget faa nye Arter. Enkelte Fund og Iagttagelser fortjene dog at anføres. Af Slægten *Uredinopsis* omtalte jeg i Mykol. Medd. VII en mellem Rebbild Banker paa *Blechnum* funden Art: *U. Scolopendrii*; jeg fandt den atter ifjor i Addit Skov i Jylland. — Den Art, paa hvilken Slægten oprindelig er opstillet af Magnus, nemlig *U. filicina* (Niessl) Magn., som ikke før har været kendt fra Danmark, fandt jeg i sidste September Maaned paa *Lastræa spinulosa* i Almindingen paa Bornholm. — *Uromyces Silenes* (Schlect.) Fuck., som er almindelig paa *Silene nutans*, fandtes sidste Sommer i Lyngby paa *Silene Armeria*, hvilket anføres, fordi denne ikke findes opført i de ellers saa udførlige Lister over Uredinaceernes Værtplanter hos Dietel og Saccardo. — *Puccinia Tanaceti* DC., som er ret almindelig paa *Tanacetum* og *Artemisia*, fik jeg sidste Sommer tilsendt paa to nye Værtplanter, nemlig paa *Chrysanthemum indicum* i Bernstorf Slotshave (F. Bruun) og paa *Matricaria Chamomilla* ved Ringe (J. Lind). — *Aecidium Grossulariae* Schum. optraadte i sidste Sommer i ganske usædvanlig Mængde paa mange Steder. Paa *Ribes Grossularia* optraadte den f. Ex. i Landbohøjskolens Have overalt, ikke alene paa Bladene, men ogsaa paa Blomsterstilke, paa Frugter, paa unge Skud, ja selv paa Tornene. Ogsaa paa *Ribes rubrum* fandtes den,

men i ringere Mængde, og endvidere optraadte den meget rigelig paa de fleste af de der dyrkede Ribes-Arter, saasom paa *Ribes multiflorum*, *R. glaciale*, *R. Biebersteinii*, *R. diacanthum*, *R. stenocarpum* og især paa *R. Gordonianum*, hvis Blade herved bleve misdannede og fik blodrøde Pletter, medens Flertallet af de ansatte Bær vare angrebne af Æcidier og faldt tidlig af. *R. nigrum*, som voxede mellem de andre Buske, var ikke angreben af Æcidier, og den Skaalrust, som undertiden findes paa denne Værtplante, er vistnok artsforskjellig fra Skaalrusten paa de andre Ribes-Arter. Som bekjendt har H. Klebahn ved en Række Forsøg paavist, at *Aecidium Grossulariae* paa Stikkelsbær staar i Værtskifte med den paa *Carex vulgaris* og *Carex acuta* optrædende *Puccinia Pringsheimiana* Kleb. Det skal dog bemærkes, at ingen af disse Carices findes i Nærheden af de saa stærkt af Æcidier angrebne Stikkelsbærbuske i Landbohøjskolens Have. — Midt i sidste August Maaned fandt jeg i en Skovsump ved Stensgaard paa Lolland talrige Exemplarer af *Sium latifolium* besat med Æcidier paa Bladene. Saadanne Æcidier ere af Dietel[1]) ved Forsøg paavist at tilhøre *Uromyces lineolatus* (Desm.) Schroeter, som alene vides at snylte paa *Scirpus maritimus*; men da denne Plante kun voxer ved Kysten og næppe nærmere end en halv Mils Afstand fra nævnte af Skov omgivne Sump, er det ikke sandsynligt, at de omtalte Æcidier kan skyldes denne *Uromyces*. Man maa enten antage, at *Uromyces lineolatus* ogsaa kan voxe paa andre Værtplanter end *Scirpus maritimus*, eller at der paa *Sium latifolium* kan optræde to forskjellige Slags Æcidier. — Paa den botaniske Forenings Exkursion i sidste Sommer fandtes Æcidier paa nogle Blade af *Sonchus arvensis* i Fuglsang Storskov paa Grænsen mod en Strandeng; jeg har tidligere fundet den nogle Gange under lignende Forhold, bl. a. ved Sydkysten af Fyn, hvor den ogsaa fandtes i Mængde paa *Sonchus paluster*

---

[1]) Hedwigia Bd. 29, p. 149 (1890).

i Selskab med *Puccinia littoralis* paa *Juncus Gerardi.* Disse Æcidier ere sikkert værtskiftende og have intet at gjøre med den paa samme Værtplante overalt forekommende *Puccinia Sonchi* Rob. Det eneste Sted i Literaturen, hvor jeg finder en Angivelse af, at en Aecidium er bemærket paa *Sonchus arvensis*, er hos Plowright[1]), der citerer Johnstone (Flor. Berw. 1831) som Kilde. — Paa Falsters Østkyst ud for Bøtø Nor fandtes i sidste Sommer *Coleosporium* paa *Petasites spurius* og *Senecio vernalis*, paa hvilken sidste Værtplante den ogsaa er funden i Jylland af J. Lind, der lejlighedsvis oplyser, at den er den almindeligste Ukrudtsplante i Egnen omkring Sparkjær, Daubjærg og Vridsted, og at den farver Markerne gule om Foraaret i disse Hedeegne. — Under Ferieophold i Tisvilde i 1897 og 1898 fik jeg Lejlighed til, ved Iagttagelser og Forsøg, at godtgjøre, at den paa Marehalm optrædende *Rostrupia Elymi* (West.) Lagerh. og *Aecidium Thalictri minus* ere Udviklingstrin af samme Svamp, hvad jeg nylig andensteds[2]) har publiceret. Lejlighedsvis skal her tilføjes, at der nu af Slægten *Rostrupia* er kjendt 4 Arter, nemlig foruden ovennævnte endvidere en i N. Amerika paa *Bromus* sp., en i Brasilien paa *Scleria* sp. og en i Afrika paa *Rhamnus* sp.

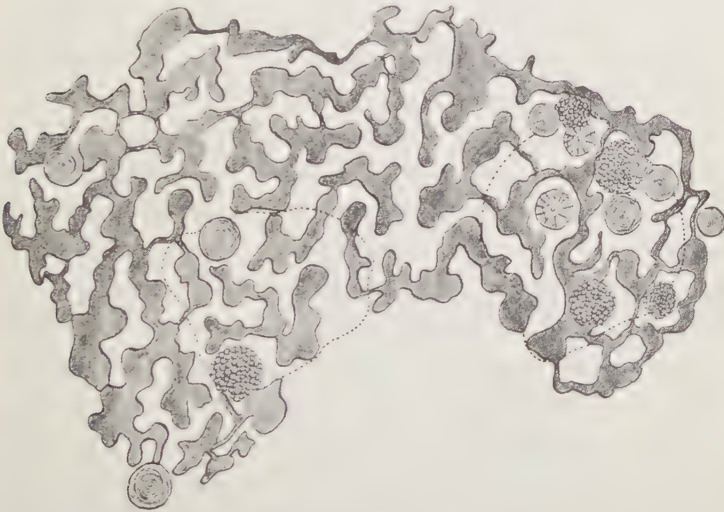
5. ***Hymenomycetes.*** Af denne omfangsrige Gruppe skal her kun omtales nogle faa Arter, som frembyde en eller anden, særlig biologisk Interesse. I September 1897 modtog jeg en Del smukt udviklede Exemplarer af den temmelig sjældne *Nyctalis parasitica* Fr. paa *Russula*, samt af den endnu sjældnere *Boletus parasiticus* Bull., der snylter paa *Scleroderma*, begge samlede i Ravneholt af C. Raunkiær og O. Rostrup. — *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. og de til samme hørende Sklerotier, som i 1887 blev funden af J. H. Bornebusch i en Skov ved Hardenberg og hvorom jeg har

---

[1]) Brit. Uredineae and Ustilagineae p. 266 (1889).

[2]) Oversigt o. d. kgl. danske Vidensk. Selskabs Forh. 1898. S. 269.

givet nærmere Meddelelse i Bot. Tidsskr. 17. Bd. S. 231, har ikke i en Række Aar vist sig paa sit gamle Findested. Men i sidste Sommer fremkom her atter en Del Frugtlegemer, til Dels af betydelig Størrelse; det største Exemplar var over 60 Centim. i Omkreds og med over 300 Hatte. Da jeg af den oprindelige Finder fik Meddelelse herom, tog jeg under et Ophold paa Lolland til Aastedet. Pletten hvor Svampen



Polyporus umbellatus.

Skematisk Figur af Sklerotielaget, gjengivet i omtrent $^1/_{1000}$ af Arealets Størrelse. De fem Frugtlegemer ere betegnede ved de af smaa Cirkler dannede Figurer. De syv Cirkler med koncentriske Ringe angive de endnu voxende 20—30aarige Bøge; de to Kredse med radierende Revner betegne Bøgestubbe; de to større Kredse, dannede af prikkede Linier, angive gamle, raadne Bøgestubbe, i og om hvilke Sklerotierne have udviklet sig. Figuren udført efter et Udkast af J. H. Bornebusch.

fandtes, var nogle hundrede Alen fjærnet fra det tidligere Voxested, og Jordbunden fandtes paa et Areal af over 30 Kvadratfod brolagt med et sammenhængende Lag af de ejendommelige koralformet forgrenede Sklerotier, der gjennemvævede to ældre, raadne Træstød og omslyngede flere yngre Bøge, som dog tilsyneladende ingen Skade havde lidt.

Sklerotierne fandtes dels overfladisk, dels dækkede af det sparsomme, visne Løv, dels indtil 6 Tommer dybt i Mulden. Sklerotierne bare 5 Frugtlegemer, hver bestaaende af 1 à 3 Hundrede Hatte. At disse Sklerotier virkelig er et Mycelium, som tilhører *Polyporus umbellatus* kan der ikke være nogen Tvivl om. Ganske lignende Sklerotier, tilligemed de af samme udviklede Frugtlegemer, ere ogsaa fundne i Belgien af Ch. Bommer[1]). — Paa et Besøg i Tokkekjøb Hegn i Slutningen af Oktober 1897 fandtes Skovbunden i større Strækninger paa lavere liggende Steder beklædt med en overordentlig Mængde af de fine, traadformede, oprette Frugtlegemer af *Typhula juncea* (Fr.) Schroet., der dannede et luftigt Tæppe over Løvdækket, især over Birkeblade, hvis Plade var overspunden med det krybende, bugtede Mycelium, som spandt talrige Blade sammen til tætte Kager, medens selve Frugtlegemerne i Regelen udgik fra Bladets Hovedribbe. — Af den vistnok i det hele sjældne og næppe hos os før bemærkede *Clavaria rosea* Dalm. fik jeg Exemplarer, samlede paa Rebbild Bakker i Jylland i August 1897 af Frk. Sofie Johansen.

6. ***Ascomycetes.*** I sidste Maj Maaned fandt jeg i Frederiksberg Have et Exemplar af *Morchella gigas* (Batsch) Pers. Da denne store og smukke Morkel næppe er funden her i Landet før og overhovedet synes at være sjælden og sporadisk forekommende, fortjener den at nævnes. Hele Frugtlegemet var 15 Cent. højt, Stokken forneden 5, foroven 4 Cent. tyk, hul, skør, ujævn buglet, hele Overfladen kliddetskællet, oventil under Hattens frie Del dybt furet-foldet, gulagtig hvid. Hatten brun, halvkugleformet, foroven lidt kegleformet, 5 Cent. høj, 6 Cent. tyk, med langstrakte Længdefolder og anastomoserende Tværribber; over Halvdelen af Hatten var ved Grunden fri. Sporesækken 230 μ l., 20 μ t., Sporerne ellipsoidiske, farveløse, 24—26 μ l., 13—14 μ t. — En anden

---

[1]) Mémoires couronnées publiées par l'Académie Royale de Belgique. Tome LIV. 1894. (4to.)

af disse større om Foraaret optrædende Discomyceter fik jeg i Maj tilsendt fra J. E. Lange. Det viste sig at være den ligeledes sjældne og hos os ikke før kjendte *Discina reticulata* (Grev.) Sacc., som fandtes i et Buskads under Ædelgraner i Haven ved Dalum Landboskole i Fyn. Frugtlegemet var 11 Cmt. tykt; særlig karakteristisk for denne Art er et lille, bredt Plasma-Vedhæng i hver Ende af Sporerne. — En tredie til Discomyceterne hørende interessant Svamp, som blev mig meddelt af Dr. Kolderup Rosenvinge, viste sig at være *Hymenobolus Agaves* Dur. et Mont., som er den eneste kjendte Art af Slægten; den voxede paa Bladene af en Agave i Botanisk Have, men er ellers kun kjendt fra Algier.

Fra Cand. G. Simmons i Lund modtog jeg i Marts 1897 en Del Exemplarer af en rødlig, slimet Svamp, som optraadte i Mængde paa Slamkalk ved Keflinge Sukkerfabrik. Det viste sig at være en ubeskreven Art *Fusarium*, som jeg kaldte *F. limosum*; Sporodochiis gelatinoso-carnosis, rubellis, confluentibus; hyphis vage ramosis, hyalinis; conidiis fusoideis, paullum curvatis, 3—5-septatis; longit. 32—40 μ, crassit. 5 μ. Sammesteds fra modtog jeg senere, i August, andre, makroskopisk ganske lignende Svampe, men som nu foruden Konidier ogsaa indeholdt Sporesække, og som viste sig at tilhøre *Humaria humosa* (Fr.) Cooke. Jeg maa derfor antage, at den ovenfor beskrevne *Fusarium* er en herhen hørende Konidieform. Da Konidier ellers ere ukjendte hos *Humaria* kan det nævnte Forhold maaske tjene som et Fingerpeg til at finde de Ascomyceter, til hvilke de mange andre beskrevne Arter af *Fusarium* høre hen. Samme Efteraar modtog jeg fra Kommitteret ved Statsbanerne Haarløv nogle Exemplarer af samme Svamp, som optraadte paa vaadt Murværk i en under Opførelse værende Bygning i Kjøbenhavn.

I sidste August Maaned fandt jeg *Cryptomyces maximus* (Fr.) Rehm paa 1—2aarige Grene af *Salix alba* ved Stensgaard paa Lolland, og senere modtog jeg rigt Materiale af samme Svamp paa 1—4aarige Grene af *Salix lanceolata* fra

Aal ved Varde (Overklitfoged Bang). Begge Steder vare Exemplarerne rigt forsynede med Sporesække og Sporer. Derimod fandt jeg i sidste Oktober ved Damhussøen, paa unge Grene af *Salix alba*, i stor Mængde en Svamp, som makroskopisk aldeles lignede den nævnle *Cryptomyces*, ved de sorte lakagtige indvendig hvide Skorper, der bedækkede lange Strækninger af Grenene; men Sporesække og Sporer fandtes ikke, derimod talrige tæt stillede Pyknider, som indeholdt en Vrimmel af tenformede, ofte lidt krumme, farveløse, firrummede Konidier. Disse Pyknider svare nøje til den under Excipulaceae sædvanlig henførte *Pilidium fuliginosum* (Fr.) Awd., der ogsaa hører hjemme paa Pilegrene. Men denne Pyknideform bliver af Karsten, Rehm og flere Mykologer henført til *Scleroderris fuliginosa* (Fr.) Karst. Jeg har oftere fundet denne Pyknideform paa Grene af begge de ovennævnte Pilearter, men aldrig i Forbindelse med den ascusbærende Scleroderris. Jeg maa indtil videre anse *Pilidium fuliginosum* som en Pyknideform af *Cryptomyces maximus*.

Af Sphaeriaceer skulle følgende Fund nævnes. Baade ved Asserbo Ruin og i Sonnerup Plantage i Odsherred fandtes *Astragalus danicus* i stor Maalestok angreben af en Snyltesvamp, der for blotte Øje mindede om en Rustsvamp, men som ved nøjere Undersøgelse viste sig at være *Physalospora Astragali* (Lasch) Sacc. Jeg har bemærket den flere Gange tidligere, men først iaar fandt jeg den med fuldt udviklede Sporehuse. Den er hidtil kun kjendt fra Mark Brandenburg paa *Astragalus arenarius* og den angives at optræde paa de henvisnede Blade, medens den her fundne var en udpræget Parasit, der begyndte Angrebet paa de friskgrønne Blade. — Gjennem Cand. mag. Ostenfeld modtog jeg Exemplarer af *Botrychium ternatum*, samlet ved Piteå af E. Lundberg, som paa det grønne Løv havde store sorte Pletter, der skyldtes en hidtil ubeskreven Snyltesvamp. Da der hidtil ikke er kjendt nogen parasitisk Svamp paa *Botrychium*, i Følge den

udførlige Index over Værtplanter, der nylig er udkommen som Supplement til Saccardo's Sylloge fungorum skal her gives en Diagnose af den: *Sphaerella Botrychii* n. sp., peritheciis dense gregariis, amphigenis; ascis cylindraceo-clavatis, longit. 32—42 μ, crassit. 6—7 μ, aparaphysatis; sporidiis fusoideis, longit. 12—15 μ, crassit 2—3 μ. In frondibus vivis Botrychii ternati. — I Landbohøjskolens Mark fandtes i Sommer paa grønne Blade af Hvidkløver en Snyltesvamp, der ikke synes at være kjendt. Jeg har kaldt den *Sphærulina Trifolii* n. sp. Maculis circularibus, 2—3 mm. diam., copiosis, pallidis, zona purpurea cinctis; peritheciis epiphyllis, membranaceis, dilute fuscis; ascis crasse ovoideis, 50 μ diam., octosporis; sporidiis hyalinis, oblongis 3-septatis, 32—33 μ l., 12—15 μ cr. In foliis vivis Trifolii repentis.

Af Nectriaceer skal nævnes Fundet af nogle sjældnere Arter fra det sidste Par Aar. Af Dr. Kolderup Rosenvinge har jeg modtaget Exemplarer af to saadanne Arter, af hvilke den ene snyltede paa en *Corticium* i Boserup, og viste sig at være *Hypomyces arachnoideus* Schroet., der tidligere kun var kjendt fra Schlesien og beskreven i det sidste Hefte af Kryptogamen-Flora von Schlesien (II, S. 268), som Schroeter naaede at faa udgivet før sin Død. Sporesækken var lidt længere end Schroeter angiver, nemlig 70—80 μ, Sporerne lidt krumme; særlig karakteristisk var, hvad ogsaa er angivet i den oprindelige Diagnose, at Sporerne meget let spaltes i to Halvdele. Den anden Art var *H. viridis* (A. et S.) Karst., som fandtes paa en *Russula* ved Aldershvile. — Endvidere modtog jeg i September 1897 til Bestemmelse en Svamp, der var funden i Jægersborg Hegn af Rützou jun. og som viste sig at være *Lactarius deliciosus*, hvis hele Hymenium var saa stærkt angrebet og dækket af *Hypomyces deformans* (Lagger) Sacc., at Lamellerne bleve ganske skjulte, hvorved hele Svampen fik en habituel Lighed med en mesopod *Polyporus*. Denne Svamp vides kun at være funden af Lagger i

Schweiz i 1836[1]). Endog den Ejendommelighed, at den ene Side af Hattens Rand hos den angrebne *Lactarius* er fastvoxet til Stokken, hvilket anføres af Lagger, fandt Sted hos det danske Exemplar. Da Sporesække og Sporer hidtil have været ukjendte, skal her gives en Beskrivelse af dem: Asci cylindracei, 110—120 μ l., 6—7 μ cr., sporae fusoideae, utrinque apiculatae, bilocular., 16—20 μ l., 5—6 μ cr. — Den til *Sphærostilbe coccophila* Tul. hørende Konidieform (*Microcera*) fandtes paa en stor Art Skjoldlus paa Hasselgrene i Avderød Skov ved Arresø, hvilket her anføres som Tillæg til den Oversigt, jeg tidligere har givet[2]) over de i Danmark paa Leddyr optrædende Snyltesvampe.

7. ***Sphaeropsideae.*** Af nye Fund indenfor denne store Gruppe af Pyknideformer, hvis ascusbærende Form endnu ikke kjendes, skal jeg kun omtale saadanne, der optræde som udprægede Parasiter paa levende Værtplanter, og som ere ubeskrevne eller frembyde en særlig Interesse. I Landbohøjskolens Have bemærkede jeg, at Bladene af en *Ricinus* havde faaet et ejendommeligt Udseende, idet der overalt midt imellem Sideribberne paa Bladfligene fandtes en Række runde, vissengule Pletter, hvori der viste sig prikformede, sorte Pyknider. At Pletterne saaledes optraadte i regelmæssige Rækker, hidrører rimeligvis fra, at Infektionen har fundet Sted, medens Bladene endnu vare sammenfoldede. Jeg vil kalde denne vistnok ubeskrevne Art: *Phyllosticta Ricini* n. sp. Maculis subcircularibus, arescendo stramineis, purpureo-cinctis, amphigenis, serialiter dispositis; peritheciis paucis, punctiformibus; conidiis ellipsoideis, longit. 6—7 μ, crassit. 3—4 μ, hyalinis. De affarvede Pletter vare ofte pudrede paa Oversiden af en *Macrosporium.*

Placosphaeria graminis Sacc. et Roum., som kun er angivet fra Frankrig paa forskjellige Græsser, fandtes i Mængde paa Bornholm i Almindingen paa Bladene af *Aira flexuosa*,

[1]) Flora od. allgem. botan. Zeitung XIX p. 249.
[2]) Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Forening i Kjøbenhavn. 1893. S. 78.

som derved fik et ejendommeligt broget Udseende, med afvexlende grønne, røde og sorte Bælter. — Et Pæretræ i en Have ved Fredensborg havde næsten alle Bladene bedækkede med hvidgraa Pletter, der stak stærkt af mod den grønne Farve; det viste sig, at de skyldtes *Hendersonia Pyricola* Sacc., som hidtil kun har været kjendt fra Italien. — Paa Skafterne af *Plantago major* fandtes paa Bornholm den tidligere paa samme Værtplante i Nord-Amerika fundne *Rhabdospora continua* (B. et C.) Sacc. Da nævnte Værtplante antages at være indvandret til Amerika fra Europa, er det jo ret naturligt, at den nævnte Snylter ogsaa findes her.

I sidste Sommer modtog jeg fra en Planteskole i Slagelse-Egnen en Del 1- og 2-aarige Grene af Lind, med talrige fordybede, runde Pletter i Barken; det var især *Tilia grandifolia*, som var saaledes angrebet, men ogsaa *Tilia parvifolia* havde lignende Pletter, der skyldtes en Pyknide. Ganske nylig har jeg fra en Planteskole i Jylland faaet tilsendt en Del unge Exemplarer af Storbladet Lind, angrebne af samme hidtil ukjendte Svamp. Pletterne vare i Begyndelsen mørkt purpurfarvede; senere naar Overhuden løsnedes, bleve de hvidgraa; de bleve omtrent 1 Cent. i Diameter, men undertiden var der en halv Snes Stykker, som fløde sammen til lange Pletter af indtil 7 Cent. Udstrækning. I disse Pletter fandtes talrige, indtil 100 meget smaa, sorte Vorter, der indeholdt Konidier, medens hele Overfladen var beklædt med korte, fine, farveløse Haar. Dette Angreb paa Lind er lige saa lidt omtalt i den plantepatologiske, som selve Svampen er beskreven i den systematiske Literatur. Det er vanskeligt at henføre den til nogen af de kjendte Slægter indenfor Sphæropsideae, som den maa høre til; men for ikke at opstille en ny Slægt, der alligevel kun vilde bestaa, indtil Ascusformen opdagedes, maa den nærmest henføres under *Pyrenochæta*, og den kan passende benævnes *P. pubescens* n. sp.: Maculis depressiusculis, orbicularibus v. oblongis, usque ad 1 cent. diam., primitus purpureis dein cinerascentibus; peritheciis

numerosis, atris, 0,2 mm. latis, pilis hyalinis, septatis, 35—50 μ l., 5—6 μ cr. vestitis; conidiis oblongis, hyalinis, 6—8 μ l., 3—4 μ cr. In ramis vivis Tiliae.

I Haver i og omkring Kjøbenhavn træffes meget hyppig paa Bladene af *Helleborus niger* store blæksorte Pletter, hvori findes Pyknider med først farveløse, senere brunlige, ægformede Knopceller. Denne Sygdom findes ikke omtalt i den plantepatologiske Literatur, derimod findes i et Tillæg til Sphæropsideae i Saccardo's Sylloge fung. X p. 261 beskrevet en *Coniothyrium Delacroixii*, som er funden i Frankrig paa Bladene af *Helleborus viridis* og som svarer nøje til den her paa *H. niger* optrædende Svamp. — I Tisvilde Hegn fandt jeg i Juli paa de endnu grønne Blade af *Linnæa* en Parasit, som viste sig at være en *Septoria*, men forskjellig fra *Septoria borealis* Rostr., som jeg har beskrevet i „Ascomyceter fra Dovre“ [1]). Derimod er den muligvis identisk med den, som Ehrenberg har kaldt *Sphæria Linnææ*, men da denne er højst ufuldstændig beskrevet og da bl. a. dens Sporer ikke ere kjendte, bliver det højst tvivlsomt, hvor den skal henføres. Den af mig fundne Svamp kan karakteriseres saaledes: Maculis amphigenis, circularibus, 1—2 mm. latis, albis, rubro-cinctis; peritheciis 1—10, epiphyllis, nigris, minutissimis; conidiis filiformibus, tenuissimis, continuis, 50—60 μ l., 1 μ cr. In foliis Linnææ borealis. I Journ. de Bot. 1891 p. 171 er beskrevet en *Septoria Linnææ* (Ehrenb.) Briard et Hariot, der forsaavidt stemmer med mine Exemplarer, som Pletterne angives at have en rød Rand, men Konidierne har en Tykkelse af 2—3 μ. Endelig beskrives i et Supplementbind af Saccardo's Sylloge fung.[2]) en *Septoria Linnææ* (Ehrenb.) Sacc., som nævnte Forf. altsaa mener at kunne henføre til Ehrenbergs tvivlsomme Art; men i Følge den af Saccardo givne Diagnose afviger den dog fra den i Tisvilde fundne

---

[1]) Kristiania Vid. Selsk. Forh. for 1891, S. 12.
[2]) Vol. X, pag. 358 (1892).

ved at mangle den røde Rand om Pletterne og ved at Konidierne ere forsynede med 6—7 Skillevægge. Jeg maa dog indtil videre anse alle disse for identiske, trods de mindre Forskjelligheder i de anførte Diagnoser.

8. ***Melanconieae.*** Til denne Gruppe, som danner en Overgang mellem Pyknideformer og de med frie Knopceller forsynede Hyphomyceter, høre navnlig to paa Arter rige Slægter, nemlig *Gloeosporium* og *Marsonia*, den første med enrummede, den anden med torummede Konidier. Alle til disse Slægter hørende Arter ere ægte Parasiter, og jeg har i mine tidligere „Mykologiske Meddelelser“ omtalt og beskrevet flere nye Arter af begge Slægter. Som nye Arter af *Gloeosporium* maa opstilles følgende. Paa Blade af *Digitalis purpurea* fandtes i Landbohøjskolens Have talrige store brune Pletter, fremkaldte af *G. Digitalidis* n. sp.: Maculis amphigenis, magnis, fuscis; acervulis epiphyllis, subconcentricis, depressis, brunneolis; conidiis oblongis, continuis, 8—10 μ l., 3—4 μ cr. — Paa friskgrønne Blade af *Aquilegia vulgaris* fandtes i Lyngby en Parasit, som ved sine radierende, tiltrykte, hvide Fibriller paa de affarvede Pletter lignede en *Asteroma*, medens de aabne, blege Frugtskiver og Sporeformen henviste den til Melanconiaceae. Jeg har benævnt den *G. radiosum* n. sp. Acervulis griseo-fuscis, marginatis, amphigenis, irregularibus, præsertim in margine foliorum; fibrillis albis, epiphyllis, epidermidi impresso-adnatis, radiosis; acervulis flavis, epiphyllis; conidiis inæqualiter oblongis, 6—7 μ l., 2,5 μ cr. In foliis vivis Aquilegiae vulgaris. Den er væsentlig forskjellig fra den af Thümen beskrevne *G. Aquilegiae* fra Sibirien, bl. a. ved sine meget mindre Konidier og sit Luftmycelium. — *G. Sorbi* n. sp. Maculis subcircularibus, numerosis, parvulis, cinerascentibus, fusco-cinctis, epiphyllis; acervulis brunneis, oblongis, irregularibus; conidiis oblongis, 8 μ l., 4 μ cr. In foliis vivis Sorbi fennici, Hafniae. — *G. Achæniicola* n. sp. Acervulis numerosis, cinerascentibus, in striis curvatis ordinatis; conidiis conico-oblongis, 9—13 μ l., 2,5—

3,5 μ cr. In fructibus Pastinacae vulgaris, Hafniae. — Af andre tidligere kjendte, men sjældne Arter skal anføres som fundne her i de sidste Aar: *G. cinctum* Berk. et Curt., der danner zebraagtige Tværbaand og Figurer paa Bladene af forskjellige Væxthus-Orkideer i Botanisk Have og Haveselskabets Have; den er tidligere i Følge Saccardo kun kjendt fra Væxthuse i Nord-Amerika. — I Efteraaret 1897 bemærkede jeg i Bot. Haves Akvarium, at de fleste Blade af derværende *Nymphæa*-Arter (især *N. Lotus*, *N. Brucheana* og *N. Ortgiesiana*) vare bedækkede med talrige runde eller aflange, brune Pletter, som paa Oversiden bare smaa brungule Vorter, der udviklede aflange, lidt bønneformigt krummede Konidier; det var aabenbart en *Gloeosporium*, og da den ikke fandtes beskrevet hos Saccardo (Sylloge fungorum), antog jeg den for en ny Art, som jeg kaldte *G. Nymphaearum.* Jeg har imidlertid nylig fundet, at Allescher[1]) har bemærket den samme Svamp i Bayern paa Bladene af flere andre Arter *Nymphæa* og givet den netop samme Navn, saa at denne Autor har Prioriteten.

Af Slægten *Marsonia* skal nævnes følgende Arter. Paa grønne Blade af *Sambucus nigra*, som jeg modtog fra Konsulent K. Hansen i Lyngby, fandtes i Mængde store brune Pletter, der skyldtes en ny Parasit, som jeg har benævnt *M. Sambuci* n. sp.: Maculis amphigenis, brunneis, magnis, concentrice costulatis; acervulis minutissimis, ochraceis, orbiculariter dispositis; conidiis numerosis, oblongo-cylindraceis, 1-septatis, leviter constrictis, 9—10 μ l., 4 μ cr. In foliis vivis Sambuci nigri. Den fandtes i Selskab med *Ramularia sambucina* Sacc. — Paa gammel Havstok Øst for Klintebjærg i Odsherred fandtes i Mængde paa Blade af *Euonymus europaea* rødrandede Pletter, dannede af *M. Thomasiana* Sacc., som tidligere kun er funden paa *Euonymus latifolia* i Bayern. — En anden væsentlig forskjellig, men til samme Slægt

[1]) Hedwigia 1895, p. 276.

hørende Art er funden paa Kapsler af Benved i Trørød Mose af Cand. mag. O. Rostrup; den synes ikke at være kjendt og kan benævnes *M. Capsulicola* n. sp. Acervulis roseis, rotundis v. oblongis, circiter 1 mm. latis; conidiis ovoideis, 1-septatis, 24—30 μ l., loculo inferiore 5—7 μ cr., loculo superiore duplo crassiore. In capsulis Euonymi europaei. — Paa levende Blade af *Lonicera Xylosteum* ved Slagelse fandt jeg *M. Lonicerae* Harkn., der kun er kjendt fra Kalifornien paa *Lonicera conjugalis*.

Af nogle til andre Slægter af Melanconieae hørende Arter maa endnu nævnes følgende. En fældet Ædelgranstamme i Almindingen paa Bornholm havde paa en lang Strækning sort Bark, som skyldtes den hidtil kun fra Nord-Amerika kjendte *Cryptosporium noveboracense* Berk. et Curt. — Paa nogle Grene af Ædelgran fra Glorup i Fyn vare alle Aarsskuddene brune og visne, med kun halvt udviklede Naale. Disse vare besatte med smaa sorte Puder af en ukjendt Svamp; men det er tvivlsomt, om den var Aarsag til Skuddenes Ødelæggelse; de var snarere dræbte af Foraarsfrost og Svampen derefter optraadt som Saprofyt. Puderne var væsentlig dannede af Konidier af en ejendommelig Form, som et stærkt krummet Aag og bestaaende af flere Led, af hvilke de to midterste vare brune, de ydre farveløse. Svampen maa nærmest henføres til *Coryneum* og kan kaldes *C. bicorne* n. sp.: Acervulis amphigenis, sparsis, atris; conidiis crasse fusoideis, arcuatis, bicornutis, 20—24 μ l., 6—8 μ cr., 3—5-septatis, loculis binis interioribus fuscis, loculis exterioribus hyalinis. In foliis Abietis pectinatae.

9. ***Hyphomycetes.*** I Marts 1897 modtog jeg af den finske Botaniker, Cand. Boldt, en i Kjøbenhavn kjøbt Figen, som udvendig havde et friskt Udseende, men som var opfyldt med et sorteviolet Pulver, bestaaende af kuglerunde Sporer af omtrent 4 μ Diameter og som ganske lignede Sporer af en *Ustilago*. Det var aabenbart den af Reichardt[1]) beskrevne

[1]) Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien XVIII p. 335 (1867).

Ustilago Ficuum, under hviket Navn den ogsaa figurerer i de bekjendte Værker af Fischer de Waldheim, Saccardo o. fl. Det viste sig imidlertid ved nøjere Undersøgelse, at det kun var Sporerne, der havde Lighed med visse Brandsvampes, men at Bygningen ellers var meget forskjellig, idet Sporerne udvikles i Kjæder paa de blæreformigt oppustede Hoveder af vide Hyfer, der viste, at Svampen maatte høre til Aspergillaceae. Jeg har iøvrigt senere bragt i Erfaring, at P. Hennings [1]), ved at undersøge nogle i Handelen gaaende Figner, er kommen til det samme Resultat, og Svampens rette Navn vil nu være *Sterigmatocystis Ficuum* (Reich.) P. Henn. — I Maj 1897 bragte Cand. Boldt mig endvidere nogle ligeledes i Kjøbenhavn kjøbte Dadler, opfyldte med et sort Pulver, der aabenbart har udgjort Grundlaget for den af Corda [2]) beskrevne og afbildede *Ustilago Phoenicis*; men ogsaa denne maa stryges af Ustilaginaceernes Familie og overføres til Aspergillaceerne, hvilket allerede er udført af Patouillard et Delacroix [3]), som have givet den Navn af *Sterigmatocystis Phoenicis* (Cda) Pat. et Delacr.

Af Slægten *Ramularia* har jeg i det sidste Par Aar fundet flere sjældnere parasitiske Arter. Nogle af dem antog jeg for nye Arter, da de ikke fandtes beskrevne i Saccardo's store Hovedværk; men i de senere Aar ere de blevne beskrevne af forskjellige Forfattere. Som ny Art maa dog opstilles *Ramularia Betae* n. sp.: Maculis numerosis, amphigenis, subcircularibus, 4—6 μ diam., griseo-candidis, rufo-cinctis; hyphis fasciculatis; conidiis cylindraceis, continuis, 10—15 μ l., 4—5 μ cr., vel 1-septatis, 15—25 μ l., 5 μ cr. Jeg har bemærket den flere Steder i Kjøbenhavns Omegn. Den maa ikke forvexles med den habituelt lignende, længst bekjendte *Cercospora Beticola* Sacc. — *R. Winteri* Thüm. fandt jeg i Mængde paa *Ononis spinosa* i Sonnerup Plantage i Odsherred;

---

1) Hedwigia XXXIV, p. 86.
2) Icones fungorum IV, p. 9.
3) Bull. soc. mycol. de France VII, p. 118.

den er tidligere kun angivet fra Schweiz. De af mig fundne Exemplarer afveg dog fra de af Thümen beskrevne ved at have 1—3 Skillevægge i Konidierne, hyppigst 3, medens Thümen angiver, at de kun har 1 Skillevæg. — *R. Circaeae* Allescher, som nylig er funden i Bayern, fandtes i Mængde paa *Circaea lutetiana* i Stenskov paa Lolland. — *R. agrestis* Sacc. fandtes i Mængde paa *Viola silvatica* i Rø Plantage paa Bornholm samt paa *Viola tricolor* i Lyngby, tidligere kun angivet fra Italien. — *R. Lysimachiae* Thüm., som i sin Tid blev funden paa *Lysimachia thyrsiflora* i Østerrig, fandt jeg sidste Sommer paa *L. nummularia* paa Lolland. — *R. Alismatis* Fautrey[1]), som kun var kjendt fra Côte d'Or paa *Alisma Plantago*, fandtes i Mængde sidste Efteraar paa samme Værtplante ved Flaskekroen. — Den i Kanada paa *Carex conoidea* optrædende *R. canadensis* Ell. et Everh. fandt jeg i sidste Sommer paa *Carex riparia* ved Stensgaard paa Lolland; den var iøjnefaldende ved at næsten alle Blade vare bedækkede med talrige sortebrune, i Midten hvide Pletter, og den optraadte i overordentlig Mængde i en længere Strækning.

Den tidligere kun i Belgien paa *Ophioglossum vulgatum* fundne *Brachysporium Crepini* (West.) Sacc., med meget ejendommelige, kølleformede, krummede Knopceller med flere Rum, af hvilke det mellemste er brunt, de ydre farveløse, fandtes paa samme Værtplante ved Bøtø paa Falster, paa den botaniske Forenings Exkursion; det er den eneste paa *Ophioglossum* kjendte Snyltesvamp.

Af Familien *Stilbaceae* skal noteres Fundet af et Par sjældnere Arter: *Stysanus macrocarpus* Karst. paa Hasselgrene ved Stensgaard paa Lolland, tidligere kun kjendt fra Finland, og *Stysanus Veronicae* Pass. paa levende Blade af *Veronica longifolia* i Frederiksberg, tidligere kun kjendt fra Italien paa samme Værtplante.

---

[1]) Revue mycolog. 1890 p. 125.

Angaaende den m. H. t. sin Plads i Systemet saa tvivlsomme *Frankia Alni* (Wor.) skal anføres en Iagttagelse fra en Planteskole paa Bornholm sidste September. I Bede med *Alnus incana* var største Delen af de enaarige Planter smaa og svage, med halvt visne Blade, kun faa Tommer høje og uden Spor af de karakteristiske, koralformede Knolde paa Roden, medens de mellem samme voxende, fodhøje eller højere, kraftige og med friske Blade forsynede Planter havde vel udviklede Frankia-Knolde paa Roden. I andre Bede fandtes 3aarige *Alnus glutinosa*, hvor en lignende Forskjel var til Stede, idet de største og frodigste, med friskgrønne Blade forsynede Planter havde kraftig Knolddannelse paa Rodgrenene, medens de lavere og svagere Træer, med gulgrønne Blade, ganske manglede disse Knolde.

10. Svampe paa *Psamma arenaria.* Under et Sommerophold i Tisvilde bemærkede jeg, at de fjorgamle Blade af nævnte Plante i den Grad var angrebne af Saprofyter, at det bogstavelig ikke var muligt at finde et eneste Blad, uden at det var befængt med en eller som oftest flere Arter Svampe. Der fandtes ialt 14 Svampearter, dels paa Bladene, dels paa Straaene eller begge Steder, alle henhørende til Ascomyceter, især Pezizaceae og Sphaeriaceae, nemlig:

Mollisia arenivaga (Desm.) Phill., paa Oversiden af Bladene.

Trichopeziza albo-testacea (Desm.) Sacc., paa Oversiden af Bladene.

Trochila Psammicola n. sp. Cupulis hypophyllis, sparsis, erumpentibus, atris; ascis clavatis, longit. 34—36 μ, crassit. 6 μ; sporidiis fusoideo-elongatis, longit. 7—9 μ, crassit. 2—3 μ; paraphysibus ascorum longitudine, filiformibus. In foliis Psammae arenariae.

Lophodermium arundinaceum (Schrad.) Chev., paa Undersiden af Bladene.

Anthostomella ammophila (Ph. et Pl.) Sacc., paa Undersiden af Bladene.

Sphaerella perforans (Desm.) Sacc. Sporerne, som hidtil ikke er nøjere beskrevne, ere ellipsoidiske, usædvanlig store, nemlig 32—35 μ l., 16—18 μ t.

Sphaerella lineolata (Desm.) Not., paa Bladene.

Sphaerella Psammae n. sp. Peritheciis hypophyllis, sparsis; ascis oblongo-clavatis, longit. 30—35 μ, crassit. 9 μ; sporidiis oblongis, 1-septatis, ad sepimentum non constrictis, longit. 15 μ, crassit. 4 μ. In foliis Psammae arenariae.

Leptosphaeria Fuckelii Niessl, paa Undersiden af Bladene.

Pleospora infectoria Fuckel, paa Straaene.

Septoria arenaria n. sp. Peritheciis hypophyllis, innatis, minutissimis; conidiis longissimis, tenuissimis, curvatis, 60—100 μ l., 0,5—1 μ cr. In foliis Psammae arenariae.

Spegazzinia Ammophilae Rostr., overalt hyppig paa Undersiden af Bladene.

Endelig fandtes paa Bladene en umoden *Leptostroma* og en Hyphomycet, med talrige Konidier indbyrdes sammenvoxede paa den Maade, at de udstraalede i alle Retninger fra et fælles Midtpunkt, saa at de fik Form som en Morgenstjerne, de enkelte Konidier vare stavformede, 20—22 μ l.; den maa rimeligvis henføres til Slægten *Prosthemiella*.

11. Svampe paa *Elymus arenarius*. Skjøndt de visne Straa og Blade af Marehalm i Regelen ikke vare i den Grad hjemsøgte af Raadsvampe som Hjælmens, fandtes der dog mindst lige saa mange Arter paa denne. Fem Arter vare fælles for de to Værtplanter. Foruden de allerede ovenfor nævnte Rustsvampe bemærkedes følgende Arter paa Marehalm ved Tisvilde:

Mollisia graminis (Desm.) Karst. paa Bladene.

Trichopeziza albo-testacea (Desm.) Sacc. paa Straaene.

Lophodermium arundinaceum (Schrad.) Chev. paa Undersiden af Bladene.

Metasphaeria recutita (Fr.) Sacc. paa Straaene.

Leptosphaeria Fuckelii Niessl paa Straaene.

Leptosphaeria arundinacea (Sow.) Sacc. paa Bladene.

Leptosphaeria insignis Karst. paa Bladene.

Pleospora vagans Niessl paa Bladene.

Lophiostoma vagans Fab. paa Straaene.

Phoma Elymi n. sp. Peritheciis sparsis, fuscis, 120 μ diam.; conidiis numerosis, ellipsoideis, 6—7 μ l., 5 μ cr., hyalinis v. dilute chlorinis; parietibus peritheciae membranaceis, dilute fuscis, circa ostiola atris. In foliis Elymi arenarii.

Septoria arenaria Rostr. Aldeles lig den ovenfor paa Psamma omtalte Form.

Septoria Elymi n. sp. Peritheciis sparsis, globoso-depressis; conidiis fasciculatis, cylindraceis, 38—40 μ l., 5—6 μ cr., 3-septatis, guttulatis. In foliis Elymi arenarii.

Cercospora Elymi n. sp. Maculis amphigenis, oblongis, fuscis; cæspitulis hypophyllis, hyphis fuscis; conidiis cylindraceis v. sursum attenuatis, 30—40 μ l., 3—4 μ cr., triseptatis. In foliis Elymi arenarii.

Fusarium graminum Corda.

Spegazzinia Ammophilae Rostr.

Ved fortsat Iagttagelse vil der sikkert kunne findes mange flere Svampe baade paa Elymus og Psamma.

Contributions mycologiques (VIII) pour les années 1897 et 1898.

Par

E. Rostrup.

(Communiquées dans les séances du 29 octobre et du 17 décembre 1898.)

(Résumé de l'article précédent).

Physoderma Hippuridis Rostr. Cette espèce, qui n'avait été trouvée jusqu'ici qu'au Groenland, a été remarquée récemment en Danemark (île de Fyn).

Le **Physoderma deformans** Rostr., qui se trouve assez fréquemment en Danemark sur l'Anemone nemorosa, y cause une déformation tout à fait semblable à celle décrite et figurée chez la même plante nourricière par M. Klebahn (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. XV).

Le **Peronospora Knautiae** Fuckel doit être regardé comme une espèce particulière, différente du P. Dipsaci Tul., auquel il a été rapporté par plusieurs auteurs.

Le **Peronospora candida** Fuckel a été trouvé dans le Primula elatior dans l'île de Fyn.

Tilletia Holci (West.) Rostr. Cette espèce qui n'avait été trouvée jusqu'ici qu'en Belgique, a été observée en plusieurs endroits en Danemark sur le Holcus lanatus et le H. mollis. On l'appelle ordinairement T. Rauwenhoffii F. de Waldh., mais le nom spécifique de Westendorp est plus ancien.

L'**Urocystis Luzulae** Schroet., trouvé jusqu'ici seulement sur le Luzula pilosa en Silésie, a été récolté récemment sur le L. multiflora dans l'île de Fyn.

Le **Tilletia aculeata** Ule qui n'a été observé jusqu'ici que dans quelques endroits en Allemagne, fut trouvé sur l'Agropyrum repens aux environs de Copenhague.

L'**Uredinopsis filicina** (Niessl) Magn. fut trouvé dans l'île de Bornholm sur les feuilles de Lastraea spinulosa.

L'**Uromyces Silenes** (Schl.) Fuck. fut trouvé aux environs de Copenhague dans le Silene Armeria; on ne connaissait jusqu'ici aucune Urédinacée parasitant sur cette plante nourricière.

Le **Puccinia Tanaceti** DC. a été trouvé dans deux hôtes nouveaux, à savoir le Matricaria Chamomilla en Fyn et le Chrysanthemum indicum près Copenhague.

L'**Aecidium Sii-latifolii** Fiedl. fut trouvé en abondance sur les feuilles du Sium latifolium dans un marais d'un bois en Lolland, en telle distance d'individus de Scirpus maritimus, qu'il est peu probable que ces écidioles soient en relation avec l'Uromyces lineolatus (Desm.).

Le **Polyporus umbellatus** (Pers.) Fr. se trouvait très bien développé en 1898 dans le bois de Hardenberg en Lolland. Il avait produit de nombreux sclérotes formant presque un pavé d'une étendue d'environ 3 mètres carrés, et 5 grands réceptacles, composés chaque de 100 à 300 chapeaux.

Morchella gigas (Batsch) Pers. Un échantillon fut trouvé dans le parc dit Frederiksberg Have près de Copenhague; le réceptacle a 15 centimètres de hauteur, le pied 5 centim. d'épaisseur.

Le **Discina reticulata** (Grev.) Sacc. fut trouvé sous des sapins en Fyn.

L'**Hymenobolus Agaves** Dur. et Mont. apparut sur les feuilles d'un Agave dans le jardin botanique de Copenhague.

Le **Physalospora Astragali** (Lasch) Sacc. n'a été trouvé jusqu'à présent qu'en Mark Brandenburg sur l'Astragalus arenarius; l'auteur l'a observé en abondance sur l'Astr. danicus dans quelques localités du nord de la Sélande.

Sphaerella Botrychii n. sp. Comme on n'a jusqu'ici remarqué aucun champignon parasite dans les Botrychium, il est intéressant qu'il se trouvait une nouvelle espèce de Sphaerella dans des échantillons de B. ternatum provenant de Piteå en Suède. Pour la diagnose voir page 265.

Sphaerulina Trifolii n. sp. Un champignon parasite jusqu'ici inconnu, que j'ai trouvé dans les feuilles vivantes du Trifolium repens près Copenhague. Pour la diagnose voir page 265.

Hypomyces arachnoideus Schroet. Cette espèce, trouvée jusqu'ici seulement en Silésie, fut récoltée en Sélande sur une espèce de Corticium.

Hypomyces deformans (Lagger) Sacc. Cette espèce, trouvée autrefois seulement en Suisse par Lagger en 1836, fut récoltée sur le Lactarius deliciosus aux environs de Copenhague. Elle formait une couche dense sur l'hyménium entier du Lactarius. Elle se rapproche beaucoup de l'H. torminosus (Mart.) Tul. Les asques et les spores n'ayant pas été décrites jusqu'ici, je les ai caractérisées page 266.

Phyllosticta Ricini n. sp. Cette espèce forme des séries de taches rondes jaunâtres dans les lobes des feuilles du Ricinus communis. Voir page 266.

Le **Rhabdospora continua** (B. et C.) Sacc. fut trouve dans les pédoncules du Plantago major dans l'île de Bornholm; on ne l'a trouvé autrefois qu'en Amérique du Nord dans le même hôte.

Pyrenochæta pubescens n. sp. Il forme des taches rondes creuses grises dans l'écorce de jeunes tilleuils; il a apparu en plusieurs endroits en grande quantité dans des pépinières, où il cause du dommage. Voir page 267.

Gloeosporium et **Marsonia**. On trouvera page 269 les diagnoses de quelques espèces nouvelles de ces deux genres parents entre-eux.

Coryneum bicorne n. sp. La description de cette espèce nouvelle, trouvée dans les feuilles d'Abies pectinata, se trouve page 271.

Ramularia Betae n. sp. Les taches produites par ce champignon ressemblent beaucoup au Cercospora Beticola Sacc.; elles ont probablement été confondues autrefois avec celui-ci. Voir page 272.

Page 274—276, j'ai mentionné les champignons que j'ai trouvés sur le Psamma arenaria et l'Elymus arenarius à Tisvilde en Sélande. Il y en a quelques espèces nouvelles.

Den forsvundne Fyrreskov paa Læsø.

Af

E. Rostrup.

Allerede i 1872 har J. S. Deichmann Branth i Bot. Tidsskr. givet nogle fra Arkiver hentede Oplysninger om fordums Fyrreskov paa Læsø. Et videre Bidrag til Kundskab om denne Fyrreskov og om en af de Anvendelser Beboerne gjorde af Træerne kan maaske have saa megen Interesse, at følgende to Breve fortjene at publiceres.

Nygaard, Læsø d. 24de Maj 1898.

Hrr. Dr. Rostrup!

Kjøbenhavn.

Da jeg har set, at De i „Frem“, omtaler den for længe siden forsvundne Fyrreskov paa Læsø, saa tillader jeg mig at spørge Dem, om det kan have nogen Interesse for Dem at faa en Gren med Naalene paa, som jeg formener er fra denne Skov. Jeg skal da med Fornøjelse sende Dem en saadan.

Jeg har i denne Tid nedbrudt af min Gaard et meget gammelt Hus, som var tækket med Tang og nærmest Lægterne har der været brugt Kviste af Træer til Strøelse, for at Tangen ikke skulde hænge ned mellem Lægterne. I Huse, som er byggede for et til to hundrede Aar siden, er der altid benyttet Kviste af Løvtræer, men i meget gamle Huse ses altid Fyrrekviste. Huset som jeg har nedbrudt er vistnok ca. 500 Aar gammelt. Dette skjønner

man af, at de ældste Huse ere meget lave og, eftersom man har tilbygget, ere blevne højere.

Strøelsen paa mit Hus var udelukkende Fyrrekviste, og det er jo ikke sandsynligt, at Folk er sejlet den lange Vej over til Fastlandet for at hente Kviste til deres Huse, men at de har taget disse i Fyrreskoven her. Huset var fra den Tid, da der ingen Skorsten brugtes, men kun et Hul oven i Taget for at Røgen kunde trække ud, derfor var alt Træværk sort af Sod og saa friskt, som om det nylig var opført.

Interesserer det Dem, er en Gren deraf til Tjeneste.

Ærb.
Carl T. J. Sørensen,
Kjøbmand.

Læsø d. 31te Maj 1898.

Hrr. Dr. E. Rostrup!
Kjøbenhavn.

Ifølge Deres ærede Ønske sendte jeg Dem idag en Gren af Fyr fra det omskrevne gamle Hus. At det er meget gammelt, fremgaar af, at det var bygget, inden man benyttede hverken Søm eller Spiger. Alt var sammensat med firkantede Pinde, hvilket tyder paa, at de den Gang, da det blev bygget, ikke engang har kjendt til Bor. Lægterne var fastsat med firkantede Pinde, ligesom Spær og Bjælker var sammenføjet dermed, saa at der i hele Huset ikke fandtes Spor af Jern.

Endnu skal jeg kun tilføje, at i min Faders Gaard findes et Hus i hvis Bjælker er indhugget Aarstallet 1186 og som endnu kan benyttes i mange Aar. Dertil er der benyttet Strøelse af samme Fyrregrene som den sendte.

Det skulde glæde mig, om de Oplysninger jeg har meddelt kan have Interesse for Dem.

Deres ærb.
Carl T. J. Sørensen.



Hosstaaende Figur er en Gjengivelse af et af Cand. mag. F. Børgesen taget Fotografi af den modtagne Fyrregren fra Læsø. Det skal dog bemærkes, at en Del af Naalene vare faldne af under Transporten.

Danmarks blaagrønne Alger (*Cyanophyceae Daniae*).

I. Hormogoneae.

Af

Johs. Schmidt.

Det foreliggende Arbejde er baseret paa de Samlinger af danske Blaagrønalger fra ældre og nyere Tid, som opbevares i Universitetets botaniske Haves Herbarium. Jeg opfører i kronologisk Orden efter deres Alder de væsentligste af de Samlinger, jeg har benyttet.

1. Lyngbyes Herbarium, delvis allerede bearbejdet af henholdsvis Ch. Flahault og M. Gomont.

2. Samlingerne fra Hofmansgave paa Fyen, som især skyldes Hofman-Bang og Caroline Rosenberg, og som dels ere interkalerede i Botanisk Haves Herbarium, dels opbevarede i en separat, righoldig Algeexsiccatsamling, skjænket til Botanisk Museum af Hofman-Bang.

3. Spredte Indsamlinger fra Aarhundredets Midte eller deromkring af Liebman og Ørsted, tildels refererende sig til senere anførte Publikationer af disse Forfattere.

4. Spredte og lejlighedsvise Indsamlinger af Joh. Lange, Samsøe Lund, J. P. Jacobsen o. fl. a.

5. Indsamlinger af L. Kolderup Rosenvinge, navnlig af marine og submarine Arter.

6. Egne Indsamlinger.

7. Indsamlinger, velvilligst foretagne af flere Kolleger paa min Opfordring.

I den systematiske Ordning af Stoffet har jeg væsentligst fulgt de to i det hele fortræffelige monografiske Arbejder af henholdsvis Éd. Bornet & Ch. Flahault[1]) og M. Gomont[2]), dog naturligvis med saadanne Tilføjelser og Ændringer, som dels senere af andre publicerede Arbejder, dels mit eget Skjøn have gjort nødvendige.

Ingen for den danske Flora tvivlsomme Arter findes i efterfølgende Fortegnelse, idet jeg kun har medtaget dem, af hvilke en sikker Bestemmelse var mulig paa Materiale, som utvivlsomt stammer fra Danmark. Paa Grund af utilstrækkelige Stedangivelser har derfor en ikke ringe Del af Museets ældre Materiale, hidrørende fra Lyngbye, Hofman-Bang, Suhr o. a., ikke kunnet anvendes, skjønt meget af det rimeligvis er dansk; dog drejer det sig kun om faa Arter, som af denne Grund ere udeladte.

Jeg har valgt kun at medtage de Arter, af hvilke jeg selv har undersøgt danske Exemplarer, samt nogle ganske faa andre, som da stedse have været bestemte af Forfatterne til ovennævnte Monografier; herved opnaas, at den Fejlkilde, som betinges af forskjellig Opfattelse af Arternes Begrænsning, udelukkes.

Beskrivelserne af de enkelte Arter har jeg søgt at gjøre saa kortfattede som muligt; de ere for Størstedelen udarbejdede efter Diagnoserne i de nævnte franske Forfatteres Værker, stedse med Exemplarer af paagjældende Arter for Øje, hvor-

---

[1]) Éd. Bornet & Ch. Flahault: Revision des Nostocacées hétérocystées i Annal. d. Sc. nat., VII^{e} série, bot., tome III, 1886 med Fragm. I, tome IV, 1886 med Fragm. II, tome V, 1887 med Fragm. III, tome VII, 1888 med Fragm. IV.

[2]) M. Gomont: Monographie des Oscillariées, Annal. d. Sc. nat., VII^{e} série, bot., tome 15, 1892 med Fragm. I, tome 16, 1892 med Fragm. II.

ved i flere Tilfælde mindre Korrektioner og Forbedringer have været nødvendige.

Om vore Ferskvands- og Landarters Udbredning kan dette Arbejde kun give meget ufuldstændig Besked; thi hertil er Materialet for sparsomt og bærer for meget Præg af den Tilfældighed, hvormed Indsamlingerne ere foretagne. Ligeledes vil Arternes Antal selvfølgelig i høj Grad forøges, naar gjennemførte Indsamlinger foreligge; derom vidne de mange, ikke tidligere fundne Arter, som jeg ved et Par Aars Samlen har truffet. Dog er jeg tilbøjelig til at antage, at kun meget faa af de Slægter, som virkelig findes repræsenterede i Danmark, ikke ere komne med.

De marine Arters Forekomst og Udbredningsforhold, som i højere Grad end de øvriges forekomme mig at have Krav paa Interesse, kunne i alt Fald for de vigtigste Arters Vedkommende anses for at være fastslaaede i store Træk; dog mangler endnu meget til en udtømmende Skildring. Ligeledes maa det antages, at de fleste virkelig forekommende Arter ere komne med. At Forholdene her stille sig saa relativt gunstigt, skyldes væsentligst det Materiale, som er tilvejebragt ved Dr. K o l d e r u p R o s e n v i n g e s fleraarige, planmæssige Indsamlinger af danske Havalger, og jeg har ved Bearbejdelsen af dette sammenlignet med det øvrige tilstedeværende i høj Grad maattet sande Fordelene ved, dels at et sligt større Materiale stammer fra den sammes Indsamlinger, dels at nøjagtige Steds- og Forekomstangivelser staa til Disposition. Ogsaa af disse Grunde har Beskjæftigelsen med de marine Arter haft større Interesse og Tilfredsstillelse for mig, og bedre Resultater have kunnet opnaas.

Jeg skal nu angive de Afgrænsninger mellem de forskjellige Dele af vore Farvande, jeg har valgt; iøvrigt afvige de næppe fra den sædvanligt benyttede Inddeling. K a t t e g a t afgrænses ved følgende Linier: Skagen—Marstrand, Gilbjerghoved—Kullen, Refsnæs—Fyens Hoved, Bjørnsknude—Æbelø. Ø r e s u n d: Gilbjerghoved—Kullen, Stevns Klint—Falsterbo.

Store Belt: Refsnæs—Fyens Hoved, Langelands Sydspids, Gulstav—Kappel paa Laaland, mod Øst ved en Linie gjennem Smaaøerne Glænø—Vejrø—Raagø. Lille Belt: Bjørnsknude—Æbelø, Østpunktet af Als—Ærøs Sydspids, mod Øst ved en Linie gjennem Hornenæs—Ærøs Nordspids. Fyenske Øgaard begrænses af Langeland og Ærø; Grænsen mod Store Belt regnes ved en Linie fra Langelands Nordspids lodret paa den fyenske Kyst; mod Lille Belt udgjør Linien Hornenæs—Ærøs Nordspids Grænsen. Smaalandshavet begrænses af Laaland-Falster, Møen og Sjælland samt mod Vest af Linien Glænø—Vejrø—Raagø. Syd for de afgrænsede Farvande ligger Østersøen, som ved en Linie Gjedser—Darserort afdeles i en vestlig og en østlig Del, den egentlige Østersø.

I øvrigt kan det undertiden, for visse Arters Vedkommende, være nyttigt ud af de nævnte større Omraader at afgrænse mindre, saaledes til Exempel af Kattegat Farvandet omkring Samsø. Dette indesluttes da af følgende Linier: Hjelmen—Sjællands Odde, Refsnæs—Fyens Hoved, Bjørnsknude—Æbelø. Forresten henvises herom til Omtalen af de enkelte Arter.

Jeg anfører her en Fortegnelse over de Arbejder, der nærmere omhandle eller beskjæftige sig med danske Blaagrønalger.

Flora Danica.

N. Hofman-Bang: De usu Confervarum in oeconomia Naturae, Hafniae 1818.

H. Chr. Lyngbye: Tentamen Hydrophytologiae Danicae, Hafniae 1819.

F. Liebman: Algologisk Bidrag, i Naturhistorisk Tidskrift, udgivet af H. Krøyer, 2. Bind, 3. Hefte, p. 274, 1838—39.

id.: Bemærkninger og Tillæg til den danske Algeflora, ibid., 2. Bind, 5. Hefte, p. 464, 1838—39.

A. S. Ørsted: Beretning om en Excursion til Trindelen, ibid., 3. Bind, p. 552, 1842.

id.: De regionibus marinis. Dissertatio inauguralis, Hauniae 1844.

C. Ostenfeld Hansen: Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra Jylland, i Vidensk. Meddel. fra den naturhistoriske Forening, p. 203, 1895.

O. Nordstedt: Sammanställning af de skandinaviska lokalerne för Myxophyceae hormogonieae[1]), i Botaniska Notiser, p. 137, 1897.

De i de nævnte Arbejder omtalte og beskrevne Arter ere delvis senere blevne identificerede af Bornet & Flahault og Gomont, som have haft en Del af vort Museums Materiale til Undersøgelse; men flere Arter fra ældre Tid, der ere ganske utilstrækkeligt beskrevne til, at en Gjenkjendelse nu er mulig, maa vel stedse henstaa blandt „species inquirendae“, da jeg i Samlingen ikke har kunnet finde authentiske Exemplarer af dem[2]).

Endvidere bør det bemærkes, at Rabenhorst, Flora europaea Algarum, II, 1865, indeholder Angivelse af en stor Del danske Voxesteder for blaagrønne Alger; ingen af disse er medtaget, da Identificeringen af Arterne var umulig i de fleste Tilfælde.

Den anden Hovedgruppe af blaagrønne Alger, Coccogoneae, er ikke medtaget her, tildels fordi det tilstedeværende

---

[1]) I det følgende betegnes dette Arbejde ved „ifølge Nordstedt“.

[2]) Af en enkelt af Liebman (i den ovenfor anførte „Bemærkninger og Tillæg til den danske Algeflora“ p. 491, forkert citeret af Bornet & Flahault) beskrevet Art, *Calothrix brevis*, som af Bornet & Flahault stilles under „species inquirendae“, har jeg dog i Herbariet fundet de Liebmanske Originalexemplarer; paa disse kunde jeg konstatere, at „*Calothrix brevis*“ blot bestaar af Hormogoniemasser af en eller anden ganske ubestemmelig blaagrøn Alge. *Calothrix brevis* bør derfor fra „species inquirendae“ overflyttes til „species excludendae“.

Materiale var altfor sparsomt. Imidlertid haaber jeg, i alt Fald for den ene herhenhørende Families Vedkommende, senere at kunne give en Skildring af vore Arter, naar tilstrækkeligt Materiale foreligger.

Jeg maa her udtale en hjertelig Tak til alle de Kolleger, som paa min Opfordring have indsamlet Materiale af danske blaagrønne Alger og derved bidraget til at gjøre dette Arbejde fuldstændigere, ligesom jeg ogsaa skylder Flere Tak for værdifulde Oplysninger om enkelte Arters Udbredningsforhold. En særlig Tak skylder jeg Hr. Dr. Kolderup Rosenvinge, dels fordi han har overladt mig sine værdifulde, fortrinlige Samlinger af marine Arter til Bearbejdelse, dels fordi han stedse med største Beredvillighed har staaet mig bi med Oplysninger angaaende de af ham samlede Arters Forekomst og Udbredning. Endelig har jeg at takke flere udenlandske Botanikere, der paa forskjellig Maade have støttet mig, baade med Bestemmelser, Tilsendelse af authentiske Exemplarer af Arter, som ellers ikke stod til min Raadighed osv., saaledes især d'Hrr. Ch. Flahault (Montpellier), M. Gomont (Paris), G. Hieronymus (Berlin), E. Lemmermann (Bremen) og O. Nordstedt (Lund).

De blaagrønne Alger udgjøre i deres nuværende Begrænsning[1]) en særdeles naturlig og vel afgrænset Gruppe, som ikke er nær beslægtet med andre Alger. Blandt disse indtage de utvivlsomt den laveste Plads ved deres Cellers og øvrige Bygnings ringe Differentiation, og i det hele kunne de siges at være de lavestaaende af alle farvestofførende (autofyte) Planter. Da de tilmed i det ydre næsten stedse ere smaa og uanselige, vil det forstaas, at det her i højere

[1]) Stizenberger, in Dr. L. Rabenhorst's Algen Sachsens systematisch geordnet 1860.

Grad end for de øvrige Algegruppers Vedkommende har maattet skorte paa systematisk anvendelige Karakterer, hvorved disse Planter kunde beskrives, adskilles og indordnes i naturlige Slægtskabsgrupper. Det er derfor ogsaa først de senere Aar med deres forbedrede tekniske Undersøgelsesmidler, som have kunnet overvinde de Vanskeligheder, der stillede sig i Vejen for et frugtbringende Studium af de blaagrønne Alger, saaledes at den nærværende systematiske Gruppering under større og mindre Slægtskabsomraader gjennemgaaende kan siges at være naturlig, d. v. s. baseret paa virkelig Beslægtethed mellem Formerne. Hovedfortjenesten herfor tilkommer franske Forskere. Medens saaledes Thuret ved sin Essai de classification des Nostochinées 1875 i store Træk fastslog Formernes naturlige Fordeling indenfor større velafgrænsede Grupper, er det især sammenfattende Arbejder af Bornet & Flahault og Gomont, som vi skylde den paalidelige og sikkre Adskillelse mellem de enkelte Arter. At en slig Artsadskillelse ved Hjælp af distinkte og konstante Karakterer virkelig er mulig og lader sig gjennemføre, i alt Fald for de højere staaende Formers Vedkommende (Hormogoneae), have de sidstnævnte Arbejder vist, til Trods for, at ældre Forfattere oftere havde udtalt deres Tvivl i saa Henseende.

Med Hensyn til den anden, lavere staaende Gruppes (Coccogoneae) Systematik hersker derimod endnu stor Forvirring. Et Forsøg paa at afhjælpe denne er for Familien Chroococcaceae's Vedkommende gjort af Hansgirg[1]), medens der over den anden herhenhørende Familie Chamaesiphonaceae ikke foreligger nogen Bearbejdelse ud fra et større, mere omfattende Synspunkt.

Paa de nærmest følgende Sider skulle vi nu i Korthed gjennemgaa Hovedindholdet af de blaagrønne Algers Bygning, Udviklingshistorie og Levevis, saaledes som dette er os

---

[1]) Hansgirg: Prodromus der Algenflora von Böhmen, 2. Teil, 1893.

bekjendt gjennem de vigtigste Undersøgelser herover. Ligeledes skulle de Termini, som i den specielle Omtale af Arterne stadig ere anvendte, allerede her nærmere omtales og defineres.

A. Anatomi.

Som anatomiske Grundorganer betragte vi Cellerne (Cellulae).

Disse kunne paa forskjellig Maade være forbundne til Enheder af højere Orden. Hos de laveststaaende Former (Coccogoneae) er denne Forbindelse oftest af meget løs Beskaffenhed[1]). Cellerne have her hver for sig betydelig Selvstændighed, ere kun lidet differentierede. Ved en geléagtig Substans sammenbindes de til Cellefamilier af yderst forskjellig Form, men Forbindelsen er, som nævnt, stedse løs og de enkelte Celler af stor indbyrdes Selvstændighed (Fig. 1).

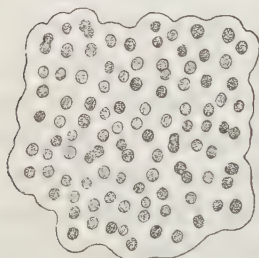


Fig. 1.
Aphanocapsa Castagnei (Kütz.) Rabenhorst.
Gruppe af vegetative Celler (Kirchner). 575 : 1.

Overfor Gruppen Coccogoneae, der i sin nuværende Begrænsning indeholder de to Familier Chroococcaceae og Chamaesiphonaceae, har Thuret stillet den øvrige Del af de blaagrønne Alger under Navn af Hormogoneae. De enkelte Celler ere her fastere forbundne til traadformede Cellerækker, som have faaet Navnet Trikomer (Trichomata).

Disse ere oftest omgivne af farvede eller farveløse, løsere eller fastere Skeder (Vaginae), hvoraf hver rørformet omslutter eet eller flere Trikomer. Skederne med de deri indeholdte Trikomer kaldes Traadene (fila), og disse kunne være enkelte (simplicia) eller forgrenede (ramosa).

---

[1]) Nogle ere encellede.

Traadene ere atter samlede i et Thallus, der i Regelen er af løs Beskaffenhed og uden karakteristiske Former, undertiden dog med fastere og bestemtere Omrids (t. Ex. *Rivularia*-Arter)[1]).

1. Cellernes Bygning.

Cellevæggene hos de blaagrønne Alger ere stedse ganske tynde og fine, tilsyneladende strukturløse Hinder. I de levende Planter ere de undertiden vanskelige at faa Øje paa, men naar Cellerne plasmolyseres eller behandles med Stoffer, som destruere Protoplasmaet (t. Ex. 33 pCt. Kromsyre), træder Væggen skarpt og tydeligt frem. Det samme er ofte Tilfældet i Præparater af indtørrede Herbarieexemplarer, hvor Plasmaet har kontraheret sig mod Cellernes Indre, efterladende et tomt Rum mellem sig og Væggene.

Til Trods for sin ringe Tykkelse er Væggen dog lagdelt, men denne Lagdeling kommer først til Syne, naar Cellerne anbringes i Opløsninger af Stoffer, som faa Væggene til at svulme op (eau de Javelle, t. Ex.).

Den kemiske Sammensætning af Væggene kjendes ikke med Sikkerhed. De bestaa aldrig af Cellulose[2]), men af Stoffer, som antages at staa de højere Planters Kutin nær (Gomont).

Protoplasmaet. I Protoplasmaet kan adskilles Kromatoforer, Korn og Vakuoler. Selve Protoplasmaet bestaar af en fint grynet Masse, hvor de enkelte Gryn ikke tydeligt lade sig skjelne. Cellekerner ere ikke paa-

[1]) Skjønt Berettigelsen af denne Anvendelse af Ordet Thallus ikke overalt er lige stor og for mange Arters Vedkommende maaske vil kunne omtvistes, benyttes dog for Simpelheds Skyld dette Ord stedse i det følgende til Betegnelse af de blaagrønne Algers ydre, makroskopiske Vækstformer.

[2]) Klorzinkjod eller Jod-Svovlsyre farver saaledes aldrig Væggene blaa. Er man i Tvivl, om man har en blaagrøn Alge eller Grønalge for sig, kan Klorzinkjod undertiden afgjøre dette.

viste med Sikkerhed, skjønt man oftere har ment at finde saadanne[1]).

Kromatoforerne synes at være væsentlig afvigende fra andre Planters; de ere hulcylindriske eller hulkugleformede og ligge tæt indenfor Membranerne, i Form følgende disse (Alfr. Fischer). For at faa dem at se maa man oftest anvende særlige Methoder og Reaktioner; undertiden lader deres Bygning sig dog umiddelbart iagttage paa de levende Celler. I øvrigt er den omtalte Struktur kun paavist hos et forsvindende Antal Arter (af Slægterne *Oscillatoria, Lyngbya, Tolypothrix, Hapalosiphon* etc.).

Disse Kromatoforer synes at staa paa et lavere Standpunkt af Differentiation end de andre Algers, ikke at være saa fuldstændigt udsondrede og afgrænsede mod Plasmaet, som Tilfældet er hos de højere Alger. I de Tilfælde, hvor man har beskrevet blaagrønt farvede Alger med ægte, sædvanligt byggede Kromatoforer (*Phragmonema, Glaucocystis, Asterocystis* etc.), har det vist sig, at vedkommende Arter i Virkeligheden med større Ret henføres til andre Algegrupper end til de blaagrønnes, med hvilken de blot have Farven tilfælles.

Farvestoffet, som indeholdes i de blaagrønne Algers Celler, er i Regelen blaagrønt, mindre hyppigt olivengrønt, gulligt, brunligt, rødligt, violet eller undertiden næsten rent blaat. I øvrigt kunne disse Farver naturligvis nuanceres paa yderst forskjellig Vis. Det blaagrønne Farvestof bestaar af en Blanding af Klorofyl og Fykocyan, det sidste i Modsætning til Klorofyllet opløseligt i Vand. Derfor udtrækkes det af døde, tørrede Planter, der henstaa i Vand, som en blaa fluorescerende Opløsning.

Kornene. I Protoplasmaets ganske fintkornede eller -grynede Masse[2]) finder man hyppigst nogle større, stærkt

[1]) Senest R. Hegler.
[2]) Hos enkelte, t. Ex. *Spirulina* synet Plasmaet ganske homogent.

lysbrydende Korn, som enten ere jævnt fordelte eller indskrænkede til Rækker i Nærheden af Skillevæggene. Deres kemiske Sammensætning kjendes ikke; de bestaa aldrig af Stivelse, men for øvrigt ved man ikke engang om af Kulhydrater eller Æggehvidestoffer[1]).

Deres Betydning er ligeledes problematisk; men Sandsynligheden taler for, at de maa opfattes som Assimilationsdrodukter, aflejrede i Cellerne.

Kornenes forskjellige Anordning i Cellerne spiller en ikke uvæsentlig Rolle i systematisk Henseende, navnlig for Familien Oscillatoriaceae's Vedkommende; se nærmere herom ved denne Familie.

Vakuolerne. Af disse findes hos de blaagrønne Alger to Slags: Saftvakuoler og Luftvakuoler. De første behøve ikke nærmere Omtale, da de ikke afvige fra dem, man træffer hos andre Planter; i Regelen ere de vanskelige at faa Øje paa, men blive synlige, naar Cellerne af en eller anden Grund bleges og afmagres. Derimod have Luftvakuolerne i højere Grad Krav paa Interesse, da de foruden hos et forholdsvis ringe Antal blaagrønne Alger, ikke ere fundne hos andre Organismer, hverken hos Planter eller Dyr. De præsentere sig under Mikroskopet som rødlige, stærkt lysbrydende, skarpt konturerede Korn, som opfylde Cellerummet (Fig. 26). Deres Indhold maa med største Sandsynlighed antages at være Luft (Klebahn o. a.), skjønt det strenge, experimentelle Bevis herfor endnu ikke har kunnet føres[2]); men saa mange Forhold taler indirekte for Rigtigheden af denne Opfattelse, at den neppe kan betvivles. Luftvakuolerne findes hos de Arter, der danne „Vandblomst“; deres Betydning i saa Henseende vil senere blive omtalt.

Celledelingen foregaar paa samme Maade som hos andre lavere Alger ved, at en ringformet Vægdannelse voxer

---

[1]) I enkelte Tilfælde ere henholdsvis Garvestoffer, Fedt og Glykogen paaviste.

[2]) Saaledes vides det naturligvis ikke, hvilke Luftarter de indeholde.

indad mod Cellens Indre og tilsidst lukkes, saa at den oprindelige Celle afdeles i to. I et Præparat af Celler, der ere i livlig Deling, vil man oftest finde alle Stadier af Celledeling repræsenterede. Efter Delingen kunne de nydannede Vægge enten helt eller delvis spaltes eller forblive uspaltede; især heraf afhænger den Grad af Fasthed, hvormed Cellerne forbindes til Enheder af højere Orden (Grupperne Coccogoneae og Hormogoneae).

2. **Trikomerne.**

I Gruppen Hormogoneae forbindes Cellerne til T r i k o m e r[1]. Disse ere cylindriske Traade, som hos de fleste bestaa af een Række Celler, sjældnere af flere (Familien Sirosiphonaceae). I Regelen ere Trikomerne ens tykke gjennem hele Længden; hos Familien Oscillatoriaceae afsmalnes de dog hyppigt mod begge Spidserne ved, at de yderste Celler aftage i Diameter, og hos Familien Rivulariaceae er der en udpræget Forskjel mellem Trikomernes Basis og Spids, idet den sidste ender i et langt og tyndt Haar, hvis Celler ere klare og indholdsfattige.

Trikomerne ere enten r e t t e eller i forskjellig Grad b ø j e d e, k r u m m e d e eller s n o e d e. Undertiden gjælder dette kun Endedelene, saa at Midten kan være ret, medens Enderne kunne være ombøjede; undertiden ere Trikomerne gjennem hele deres Længde krummede og snoede.

Som oftest ere Snoningerne løse og uregelmæssige, men ganske regelmæssigt skruesnoede Trikomer forekomme ogsaa (Slægterne *Arthrospira* og *Spirulina*).

Med Hensyn til de Cellers Beskaffenhed, hvoraf Trikomerne ere sammensatte, skjelner man mellem e n s a r t e d e og u e n s a r t e d e T r i k o m e r (T r i c h o m a t a h o m o c y s t e a & h e t e r o c y s t e a). Denne Adskillelse er af stor systematisk Betydning, idet de traadformede blaagrønne Alger her-

[1]) Hos Slægten *Spirulina* ere Trikomerne, saavidt vides, encellede.

ved inddeles i to i det hele naturlige Grupper: Homocysteae og Heterocysteae[1]). I den første ere alle Trikomets Celler nogenlunde ensartede i Henseende til Form og Indhold. Derimod er der i den anden Hovedgruppe mellem de sædvanlige assimilerende (kromofylførende) Celler indskudt nogle ejendommelige klare og tykvæggede, saakaldte Heterocyster, der ogsaa i Form og Størrelse ere afvigende.

Efter deres Plads i Trikomerne skjelner man mellem basale og interkalære Heterocyster, Udtryk, som ikke behøve nærmere Forklaring.

Ved de tykke Vægge, der hyppigt farves blaa af Klorzinkjod, ved Farverne (farveløse, gullige, brunlige, grønlige), Formen og Størrelsen adskilles Heterocysterne i Regelen let fra de assimilerende Celler, især naar deres Antal er stort; men naar der kun er faa og deres Udseende ikke meget afvigende fra de øvrige Cellers, kunne de undertiden være vanskelige at faa Øje paa. Derfor bør man i Tilfælde af Tvivl være varsom med at henføre en Art til Gruppen Homocysteae, før et større Antal hele Trikomer ere undersøgte.

Heterocysterne ere næsten altid meget indholdsfattige; om de spille nogen særlig Rolle i Arternes Liv, er denne ukjendt; de færdigdannede Heterocyster kunne ikke dele sig.

Det kan allerede her anføres, at enkelte Slægter og Arter (t. Ex. *Amphithrix*, *Dichothrix Nordstedti* o. s. v.), som ifølge deres øvrige Bygningsforhold naturligt høre til Heterocysteae, mangle Heterocyster; derimod besidde ingen af de Arter, vi henføre til Homocysteae, Heterocyster.

Trikomernes Tykkelse angivet i Mikromillimetre (μ) er en meget benyttet systematisk Karakter. Dens Betydning er dog ikke overalt lige stor; nogle Arter variere kun lidet i Tykkelse, andre endog særdeles meget. Derfor vil Arts-

---

[1]) At denne Inddeling dog ikke overalt er lige heldig, ses bl. a. af visse *Plectonema*- og *Scytonema*-Arter, der i Virkeligheden ere nærbeslægtede, skjønt de henføres til disse to forskjellige Grupper.

adskillelse ingen Sinde med Rette kunne baseres paa Maalforskjelle alene, men i Forbindelse med andre Karakterer have Maalene ikke ringe Betydning for Adskillelsen af nærstaaende Arter. De tyndeste Trikomer træffer man hos Oscillatoriaceerne (indtil 1—0,5 μ), de tykkeste hos Sirosiphonaceerne (indtil op imod 100 μ); Hovedmassen af Arterne overstige dog ikke 20 μ [1]).

Om Cellernes Højde gjælder det samme som om Trikomernes Tykkelse (Cellernes Bredde): den er indenfor visse, hos de forskjellige Arter forskjellige, Grænser konstant. I øvrigt afhænger Cellehøjden naturligvis af, om Cellen nylig har delt sig eller ej, idet den er størst lige før, mindst lige efter Delingen. Ved Maalangivelser gjør man derfor i Regelen bedst i at regne med Middeltallet.

Mellem Trikomernes Tykkelse og Cellernes Højde er Forholdet omvendt: De tykkeste Arter have gjennemgaaende de laveste Celler (som et typisk Exempel kan nævnes *Lyngbya majuscula*), medens den største Cellehøjde findes hos Arterne med ringe Trikomtykkelse (t. Ex. *Phormidium tenue*). Dette Forhold har dog ikke nogen absolut Gyldighed, idet tynde Arter ogsaa kunne have meget korte Celler; derimod er det omvendte næsten aldrig Tilfældet.

Trikomerne kunne være mere eller mindre indsnørede ud for Skillevæggene (ad genicula constricta); føres dette vidt, faa de Udseende af perlesnorformede Cellerækker. Forholdet har systematisk Betydning; men det bør bemærkes, at Indtørring undertiden kan foraarsage lignende Indsnøringer; naar det derfor i det følgende siges om en Art, at dens Trikomer ere indsnørede, gjælder dette kun de levende Planter.

Trikomernes Endeceller afvige stedse mere eller mindre i Form fra de øvrige Celler, ligesom ogsaa undertiden i Farve

[1]) Undertiden kan det have Betydning indenfor mindre Slægtskabsomraader at skjelne mellem tykke, middeltykke og tynde Arter. Saaledes letter denne relative Betegnelse af Trikomernes Tykkelse Artsgrupperingen indenfor Slægten *Oscillatoria* (se denne).

(*Scytonema*-Arter o. s. v. med rosenfarvede Endeceller). Ofte ere de kuppelformede med afrundet Ydervæg, men hyppigt ogsaa mere eller mindre tilspidset kegleformede[1]).

Ydervæggene ere ofte fortykkede (membrana incrassata), hvad der bedst træder frem, naar Trikomerne behandles med en Syre. Ejendommelige for mange Arter af Oscillatoriaceerne ere Endecellernes saakaldte Hætter (calyptra); de skulle nærmere omtales under denne Famlilie.

De blaagrønne Algers Trikomer besidde ikke bestemt lokaliserede og afgrænsede Væxtpunkter, alle de vegeterende Celler ere i Stand til at dele sig. I nogle Tilfælde kan en særlig livlig Celledeling dog være henlagt til enkelte Dele af Trikomet, saaledes hos mange *Oscillatoria*-Arter henimod Spidsen, hos Rivulariaceerne under Haaret, hos *Tolypothrix* lige under Heterocysterne o. s. v., men virkelige Væxtpunkter, som hos højere Planter, findes ikke.

3. Skederne.

I de fleste Tilfælde ere Trikomerne omsluttede af Skeder, som dannes af Cellerne ved en Udskilningsproces.

I Modsætning til Cellevæggene farves de ofte blaaviolette af Klorzinkjod[2]), bestaa saaledes antagelig af Cellulose nærstaaende Stoffer, men ere for Resten meget forskjelligt byggede i Henseende til Form, Mægtighed, Farve og Konsistens.

I Regelen have Skederne Form af cylindriske Rør, i hvis uafbrudte Hulhed Trikomerne ere indesluttede, uafbrudte Skeder (vaginae continuae). Sjældnere afdeles Skederne af lodrette Skillevægge i Rum, som svare til Cellernes Plads indenfor, afdelte Skeder (v. septatae).

Ere Skederne ikke gjennem hele deres Længde cylindriske, men i Spidsen tragtformet udvidede, kaldes de tragt-

---

[1]) At Rivulariacétrikomets Spids er haarformet, have vi allerede omtalt.

[2]) I Artsbeskrivelserne betegnes, at Skederne farves, ved: Klorzinkjod +.

formede (v. ocreatae). Som en Modsætning hertil taler man om tilspidsede Skeder (v. acuminatae).

Med Hensyn til Skedernes Mægtighed findes alle Overgange fra tynde, fine, neppe synlige Rør til mægtige lagdelte Masser, som i Volumen langt overgaa de Trikomer, de indeslutte. Man skjelner mellem homogene og lagdelte Skeder (v. homogeneae & lamellosae). Hos de sidste kan Lagdelingen enten gaa parallelt med Trikomernes Længdeaxe eller afvige fra denne (t. Ex. hos visse *Scytonema*-Arter).

I Regelen ere Skedernes ydre Omrids retlinede, undertiden, især hos flere Oscillatoriaceer, er dette ikke Tilfældet, idet Skedevæggene i forskjellig Grad ere rynkede eller foldede paa tværs (v. rugosae, plicatae).

Skedernes Fasthed er yderst forskjellig hos de forskjellige Arter og Slægter. Yderpladserne i denne Henseende indtages paa den ene Side af de tætte, sejgt gelatinøse Skeder, som t. Ex. findes hos *Schizothrix*- og *Calothrix*-Arter, paa den anden Side af *Phormidium*-Arternes slimede, henflydende Skeder, men ogsaa indenfor samme Slægt kan der herske stor Forskjel (jfr. saaledes hos Slægten *Nostoc*, hvis Zoogløamasser dannes ved Skedernes Opsvulmning og Sammenflyden, Arter som *N. commune* og *N. carneum*). Hos samme Art er Forholdet dog stedse nogenlunde konstant.

De unge Skeder ere stedse afsmalnede mod Spidsen, idet de voxe her samtidig med, at Trikomet forlænger sig. Længere nede fortykkes Væggene efterhaanden jævnt, men ere i Begyndelsen altid tynde, homogene og ufarvede. Ligesom mange Arter med Alderen faa tykke og lagdelte Skedevægge, er der ogsaa mange, hvis Skeder efterhaanden antage forskjellige Farver ved Farvestoffer, som udskilles i dem, enten jævnt gjennem hele Tykkelsen eller lagvis afbrudte af ufarvede Lag.

De allerfleste farvede Skeder ere lysere eller mørkere gullige og brunlige. Saadanne ere meget almindelige hos Heterocysteae, langt sjældnere hos Homocysteae. Hos

et mindre Antal Arter af de sidste og af Familien Chroococcaceae træffer man ogsaa mere eller mindre intensivt rød- eller blaagrøntfarvede Skeder (men aldrig hos Heterocysteae).

Hvilken eventuel Rolle de farvede Skeder spille for Planterne, vides ikke. Gomont ser deres Betydning i den Beskyttelse, de muligvis kunne yde Trikomerne mod visse Lysstraaler, og henviser til, at de Arter[1], som have farvede Skeder, fortrinsvis voxe paa Steder, hvortil Solstraalerne have direkte Adgang. Hermed stemmer dog kun lidet, at Skederne først farves hos de ældre Planter, ikke hos de yngre, hvis Trikomer maatte antages i særlig Grad at trænge til Beskyttelse.

4. Traadenes Forgrening.

Trikomerne og Skederne udgjøre tilsammen Traadene; kun hos faa Slægter mangle Skederne ganske, saa at Traadene her bestaa alene af Trikomerne (*Spirulina*, *Oscillatoria* o. a.). Skedeløse Traade ere altid enkelte (ugrenede); naar Skeder findes, kunne Traadene være forgrenede paa forskjellig Vis. Forgreningernes Beskaffenhed afhænger i første Linie af Celledelingernes Retning, som herved betinger to væsentlig forskjellige Forgreningstyper. Hos Størstedelen af de traadformede blaagrønne Alger dele Cellerne sig kun efter een Retning, nemlig lodret paa Trikomernes Længdeaxe (kun ved Tværvægge). Kun hos den højest organiserede Familie, Sirosiphonaceerne, forekomme ogsaa Delinger parallele med Længdeaxen (tillige ved Længdevægge), saa at Trikomerne her sammensættes af flere kollaterale Celler, medens de hos de øvrige stedse ere enrækkede. Hos Sirosiphonaceerne dannes nu Grenene simpelthen ved fortsatte Længdedelinger af en af de kollaterale Trikomceller, som derved voxer ud lodret paa Hovedstammens Væxtretning og bliver til en Axe af anden Orden.

[1]) I alt Fald af Familien Oscillatoriaceae.

Denne Forgreningsmaade kaldes ægte Forgrening (ramificatio vera) (Figg. 36—38). I Modsætning hertil er Forgreningen hos alle de øvrige grenede Former, som kun have radiale Celledelinger, en falsk Forgrening[1]) (fila pseudo-ramosa). Den kommer i Stand ved, at Trikomet paa et eller andet Sted skilles ad, hvorefter Delingsstykkerne bryde ud gjennem Skeden og fortsætte Væxten i en anden Retning end den oprindelige. Man vil forstaa, at dette strængt taget ikke er nogen Forgrening, men blot en Fragmentering af det oprindeligt hele Trikom; Brudstykkerne holdes da stadig sammen af Skeden, hvis Væg kun brister (eller opløses) paa et begrænset Parti, saa stort, at Trikomdelene kunne bryde ud. Af samme Grund er det tydeligt, at skedeløse Traade ikke kunne være falsk forgrenede; thi naar Traadene her briste, adskilles Brudstykkerne snart ganske.

Aarsagen til, at Trikomerne briste, er, at deres Længdestrækning paa visse Steder ikke formaar at holde Skridt med de derværende Cellers livlige Delinger. Saaledes kan selve Trikomernes store Længde eller bratte Ombøjninger træde hindrende i Vejen herfor; hos de heterocyste Former er det dog særlig Heterocysterne, som have Betydning, da de ved at klæbe fast til Skedevæggene forhindre de mellemliggende Trikomsegmenter i at strække sig. Forgreningens Beskaffenhed afhænger her af Strækningsbæltets Plads i Forhold til Heterocysterne. Dersom dette Bælte ligger midt imellem to Heterocyster, vil Spændingen i Trikomet, som senere medfører dets Bristning, være stærkest her. Skeden aabner sig da ogsaa paa dette Punkt[2]), og begge Trikomdelene kunne slippe ud og voxe videre lodret paa Hovedaxen (parvise Grene). Denne Forgreningsmodus findes særlig typisk hos

[1]) Hos Familien Chroococcaceae forekommer Celledelinger efter alle Rumretninger. Virkelige Forgreninger dannes dog ikke paa Grund af Celleforbindelsernes løse og usammenhængende Natur.

[2]) Undertiden før end Trikomet er bristet.

Scytonema- og *Calothrix*-Arter, men ogsaa t. Ex. hos *Plectonema*; den har faaet Navnet Scytonematypen. (Figg. 8, 28).

I andre Tilfælde ere Celledelingerne og -strækningerne især indskrænkede til Partiet lige under en Heterocyst; Trikomet gaar da itu paa dette Sted, og kun den under Heterocysten liggende Del kan da trænge ud gjennem Skeden og fortsætte Væxten i en anden Retning end Trikomets oprindelige (enkelte Grene): Tolypothrixtypen, som bl. a. findes hos *Tolypothrix* og *Rivularia*, men ogsaa hos *Symploca* blandt de homocyste Arter (Figg. 9, 29). De omtalte to Forgreningstyper kunne forøvrigt begge optræde hos samme Art (t. Ex. *Scytonema*-Arter), ja endog paa samme Traad. Ligeledes kan man undertiden finde saavel den uægte som den ægte Forgrening repræsenterede hos den samme Art (t. Ex. *Mastigocoleus* o. a. Sirosiphonaceer, Fig. 36).

B. Udviklingshistorie og Formering.

De blaagrønne Algers Forplantning er stedse af ukjønnet Natur; forud for Formerings- og Hvileorganernes Dannelse gaar ingensinde en Kjønsakt som hos andre Alger. Sværmende Formeringsceller, hvor Bevægelsen iværksættes af Cilier (jfr. de højere Algers Zoosporer) mangle her ganske; enten ere Formeringsorganerne ubevægelige eller (hos Hormogoneae) i Stand til at udføre ejendommelige krybende Bevægelser, hvis Natur i Hovedsagen er uforstaaet. De skyldes ikke Tilstedeværelsen af Svingtraade (Cilier); thi disse mangle uden Undtagelse hos de blaagrønne Alger[1]), men ere formodentlig af samme Art som de, vi træffe hos *Oscillatoria*-Arter samt hos *Arthrospira* og *Spirulina*, og

[1]) De enkelte spredte Angivelser om Forekomsten af ægte Sværmeceller hos de blaagrønne Alger (Goebel, Hansgirg) ere ingensinde blevne bekræftede og bero utvivlsomt paa Misforstaaelser (Forvexling med andre Organismer).

som trods flere Undersøgelser herover endnu ikke lade sig forklare paa fyldestgjørende Vis.

Efter Formeringsorganernes Beskaffenhed inddele vi de blaagrønne Alger i to Hovedgrupper Coccogoneae og Hormogoneae, hvilke allerede have været nævnte i det foregaaende; i disse Grupper foregaar Formeringen paa væsentlig forskjellig Maade.

Coccogoneae. Det laveste Standpunkt indtages af Familien Chroococcaceae, hvor Formeringen falder sammen med den simple Tværdeling af de vegetative Celler. Disse leve her enten enkeltvis eller løst samlede i saakaldte Familier,

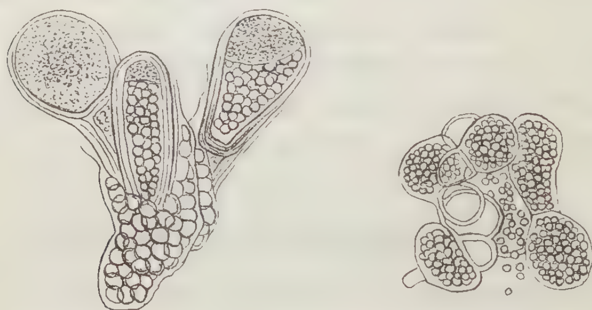


Fig. 2. *Hyella caespitosa* Bornet & Flahault. Gonidangier med Gonidier; et Steds ses Gonidierne at træde ud. (Kopi efter Bornet & Flahault). 310 : 1.

og ethvert Brudstykke, ja endog enhver Celle, som er løsrevet af Familien, er i Stand til at reproducere hele denne (Fig. 1). Hos Familien Chamaesiphonaceae er Forholdet allerede mere differentieret. Her findes særlige Celler (Gonidangier), hvis Opgave er at danne Formeringsorganer (Gonidier), og som ved karakteristiske Former og tykke Vægge ofte udmærke sig fremfor de øvrige Celler (Fig. 2). Naar Gonidangierne have naaet den fulde Størrelse, deler deres Indhold sig ved paa hinanden lodrette Vægge i et større eller mindre Antal Celler (4 indtil mange). Derefter aabner deres Væg sig, hos de forskjellige Slægter paa bestemt og karakteristisk Vis, og Indholdet træder ud i det

omgivende Vand som encellede Gonidier (Fig. 2). Her føres disse passivt omkring, indtil de naa et Sted, hvor de kunne sætte sig fast og udvikle sig videre. Hos flere Arter finder desuden Formering Sted ved simple Tværdelinger af Cellerne som hos Chroococcaceerne, men hos de fleste ere Gonidierne de eneste Reproduktionsorganer.

Hormogoneae. De traadformede blaagrønne Algers Formeringsorganer ere de saakaldte Hormogonier, efter hvilke Gruppen har faaet sit Navn. Hormogonierne kunne kortelig betegnes som Trikomfragmenter, der ved en ejendommelig krybende eller glidende Bevægelse formaa at bane sig Vej ud gjennem de omgivende Skeder (Figg. 31, 32). Frigjorte sætte de sig fast paa en eller anden Gjenstand, ofte uden paa selve Skederne og udvikle sig der til Traade af samme Beskaffenhed som dem, hvoraf de bleve dannede. Hos nogle relativt lavtstaaende Former ere Hormogonierne kun lidet differentierede og afvige i Udseende næppe fra de vegetative Trikomer (*Anabaena*, *Oscillatoria* etc.); hos andre er dette derimod Tilfældet, og hos nogle er Hormogoniedannelsen endog udelukkende henlagt til særlige Grene (*Stigonema*-Arter). Hormogoniernes Længde og Celletal er meget forskjelligt hos de forskjellige Arter, men ogsaa ofte meget variabelt hos samme Art; de spille derfor gjennemgaaende kun ringe Rolle i systematisk Henseende. Hormogoniedannelsen synes i høj Grad at være afhængig af ydre Faktorer (Bornet); men bestemte Undersøgelser herover foreligge endnu ikke. Kultiverer man Traade t. Ex. af den almindelige *Calothrix scopulorum* i fugtigt Kammer under Mikroskopet, vil man ofte kunne se dem indtræde i livlig Hormogoniedannelse, samt hvorledes Hormogonierne glide langsomt afsted for efterhaanden at fæste sig paa Underlaget, omgive sig med en Skede, danne Heterocyster o. s. v. Undertiden er Hormogoniernes Dannelse ganske simultan og samtidig over alle Traadene i et Thallus; den medfører derfor dettes Undergang ved, at alle Skederne tømmes (*Nostoc*, *Rivularia bullata*

ifølge Bornet & Flahault); hos andre udvikles Hormogonierne først efterhaanden og erstatte saaledes de ældre Traade, eftersom disse tilintetgjøres.

Foruden de omtalte Formeringsorganer findes hos nogle traadformede blaagrønne Alger (Nostocaceae, Gloiotrichia o. a.) ejendommelige tykvæggede Hvileceller (Sporer, Arthrosporer, Figg. 18, 20—24, 26, 35). De adskille sig fra de vegetative Celler ved deres Form, betydeligere Størrelse og tætte storkornede Indhold; den tykke Sporevæg er oftest skulpturløs og af gulbrun Farve, sjældnere besat med smaa vorteformede Forhøjninger (t. Ex. *Cylindrospermum majus*). Hos Slægten *Gloiotrichia* bestaar Sporevæggen af to Lag, hvoraf det ene dannes af Skeden. Efter en kortere eller længere Hviletid spire Sporerne ɔ: Indholdet kontraherer sig fra Væggen og deler sig ved parallele Tværvægge; derpaa træder det ud gjennem en Aabning i Sporevæggen for enten strax at voxe ud til en vegetativ Traad eller først at konstituere sig som Hormogonier (Figg. 18, 24).

Sporernes Betydning for Arterne maa søges i deres Modstandsevne mod skadelige ydre Paavirkninger (Indtørring, Iltmangel, Kulde o. s. v.). Saaledes viste Sporer af *Cylindrospermum licheniforme* sig spiredygtige efter 9 Aars Indtørring (Thuret). Hos flere Arter overvintre Sporerne, medens de vegetative Celler dø (Vandblomst dannende Nostocaceer o. s. v.).

Angaaende Sporernes Forekomst kan det bemærkes, at de med Sikkerhed kun ere paaviste hos et forholdsvis ringe Antal heterocyste traadformede Blaagrønalger; Angivelserne om typiske, vel karakteriserede Hvilesporer hos nogle Chroococcaceer trænge endnu til Bekræftelse, og hos Homocysteae samt hos Chamaesiphonaceae mangle de ganske.

For Systematiken spille Sporerne en stor Rolle, dels fordi de i sig selv yde gode adskillende Karakterer, dels fordi deres Tilstedeværelse betegner, at Planten har opnaaet en vis Grad af Udvikling. Flere Arter ere ganske ubestem-

melige, naar Sporerne mangle eller endnu ere umodne (*Cylindrospermum-*, *Anabaena-*, *Nostoc-*Arter).

Om Tiden for Sporernes Dannelse og Udvikling vides ikke meget; hos de fleste os bekjendte Arter synes de dog først at dannes og modnes hen paa Efteraaret. Ligeledes er det ubekjendt, i hvilken Grad Sporedannelsen er afhængig af og lader sig paavirke af ydre Forhold.

Det skal her lige nævnes, at de blaagrønne Alger oftere have været Gjenstand for mere eller mindre vidtgaaende pleomorfistiske Spekulationer. Saaledes har man tillagt visse højerestaaende Former (*Scytonema-*Arter) at kunne gjennemløbe Udviklingskredse, hvori Størstedelen af de almindeligt antagne Slægtstyper vare repræsenterede (Hansgirg). Herom gjælder imidlertid, at den anvendte Bevisførelse er ganske utilstrækkelig og uvidenskabelig, og at andre Undersøgere, som have arbejdet med større Omhu og Kritik, benægte Rigtigheden heraf. Hvorvidt der forekommer pleomorfe Blaagrønalger, kan ikke siges, men derimod vel, at saadanne endnu ikke med Sikkerhed ere konstaterede[1]).

C. Biologiske Bemærkninger (Forekomst og Levevis).

De blaagrønne Alger ere udbredte over alle de af Planter overhovedet beboede Dele af Jorden, men de enkelte Arters Voxeomraade er, som venteligt, meget ulige stort. Medens nogle saaledes ere indskrænkede til særdeles begrænsede

---

[1]) Det kan her anføres, at i denne Retning gaaende Undersøgelser, som Forf. har haft Lejlighed til at anstille paa nogle *Rivularia*-Arter, have givet fuldstændigt negativt Resultat. Disse Arter, som gjennem over et Aar dyrkedes under hyppigt varierede Kulturbetingelser, viste ikke mindste Antydning til Formforandringer. Derimod konstateredes paa disse Kulturer, hvorledes t. Ex. Hormogoniedannelsen lader sig paavirke af ydre Forhold. Herom haaber jeg at kunne meddele nærmere, naar Undersøgelserne over disse Forhold ere gjennemførte.

Omraader, er der andre, som findes saa godt som over hele Jorden, baade i arktiske, tempererede og tropiske Zoner (t. Ex. *Nostoc commune, Microcoleus vaginatus*). Det skal dog fremhæves, at vort Kjendskab til Arternes geografiske Udbredning er særdeles mangelfuldt; det drejer sig her om smaa og uanselige Planter, som ofte let have kunnet undgaa de rejsendes Opmærksomhed. Saameget synes dog sikkert, at flere Arter besidde en mærkelig vid, kosmopolitisk Udbredning og saaledes i høj Grad maa være indifferente overfor Forskjelligheder i geografisk og klimatisk Henseende. Samtidig synes saadanne Arter ofte ikke engang at være underkastede kjendelige morfologiske Variationer.

Skjønt ikke alle submerse ere de blaagrønne Alger mere eller mindre inderligt knyttede til Tilstedeværelsen af Vand og deraf Flertallet til det ferske Vand (**F**). Her holde nogle sig til Damme, Søer og andre stillestaaende Vandsamlinger, medens andre tværtimod fortrinsvis eller alene voxe i stærkt bevæget, strømmende Vand (Bække, Floder, Vandfald). Men ogsaa i Brakvand (**B**) og Saltvand (**S**) høre mange Arter hjemme, og de varme Kilders, Thermernes karakteristiske Flora, som trives i Vand med Temperaturer indtil ca. 90° [1]), bestaar, i alt Fald ved højere Varmegrader, for den ganske overvejende Del af blaagrønne Alger, hvoraf nogle (t. Ex. *Hapalosiphon laminosus* og *Calothrix thermalis*) ere udelukkende ejendommelige for varme Kilder og udbredte i disse over hele Jorden, medens andre (t. Ex. *Lyngbya Martensiana* og *Oscillatoria Okeni*) ogsaa kunne leve i Vand med Overfladevandets sædvanlige Varmegrader.

Endelig er en Del Arter Luftalger (**L**) og voxe paa fugtig Jord (*Cylindrospermum*, *Microcoleus vaginatus*, *Nostoc*- og *Schizothrix*-Arter o. s. v.), mellem Mosser (*Schizothrix*-,

---

[1]) Ved Las Trincheras i Venezuela findes en varm Kilde med Udspringstemperaturer af 84,5—93° (ifølge Dagbogsoptegnelser af H. Lassen). Her voxer *Hapalosiphon laminosus* tæt ved Udspringet i yppig Udvikling.

Symploca-Arter o. s. v.), eller paa Klipper og løsrevne Stene (*Stigonema*-, *Schizothrix*-, *Scytonema*-Arter o. s. v.), paa fugtige Mure, Træbark o. s. v. o. s. v.

Land- og Ferskvandsarternes Udbredningsforhold kan i et Land af saa ringe Udstrækning og med saa ensartet Overfladebygning som Danmark ikke frembyde saa stor Interesse som andetsteds, og til en blot nogenlunde fuldstændig Angivelse af Arternes Voxeomraade mangle desuden de nødvendige Data endnu i for høj Grad. For de marine Arters Vedkommende er Forholdet et andet. De danske Have frembyde i saa mange Henseender udprægede Forskjelligheder med Hensyn til Saltholdighed, Dybde-, Bund- og Strømningsforhold o. s. v., at man deraf kan vente for det første en mangeartet og paa flere Steder rigt udviklet Algeflora, for det andet ejendommelige og interessante Enkeltheder i Henseende til Arternes Fordeling og Voxeomraade. Til at bedømme vore marine Blaagrønalgers Udbredning og paapege de Aarsager, som herved spille en Rolle, foreligger der en Del fortrinligt Materiale, væsentligt ved Dr. Kolderup Rosenvinges fleraarige Indsamlinger; dog er det tilstedeværende kun for faa Arters Vedkommende tilstrækkeligt til en udtømmende Skildring og Forstaaelse. Idet der iøvrigt henvises til den senere Omtale af de enkelte Arter, kan allerede her nævnes, at Arternes Udbredning over vore Farvande især synes at afhænge af deres ulige Følsomhed overfor Vandets Saltholdighed. Der er i denne Henseende stor Forskjel mellem Arterne: nogle forekomme kun i de saltrigere Dele af vore Have (t. Ex. *Lyngbya majuscula*, *Calothrix confervicola*, *Rivularia bullata*), medens andre ere mere indifferente (t. Ex. *Rivularia atra*, *Calothrix scopulorum*); atter andre taale ikke det store Saltindhold, men trives bedst i næsten brakt Vand eller paa saadanne Steder, hvor Havvandet blander sig med det ferske Vand (t. Ex. *Rivularia nitida*, *Lyngbya lutea*, *Spirulina versicolor*). Flere submarine Arter ynde saadanne sumpede eller marskagtige, ofte over-

svømmede Strækninger med vexlende Saltholdighed, som saa ofte træffes ved vore lave Kyster (*Hydrocoleum*, *Microcoleus*, *Anabaena torulosa* & *variabilis*, *Lyngbya aestuarii*, *Spirulina subsalsa*, *Phormidium*, *Nodularia* o. s. v.), hvor just de nævnte ofte træffes i Selskab voxende som skorpe- eller pudeformede Overtræk paa Bunden.

De allerfleste Arter høre hjemme paa ganske lavt Vand ved Kysterne, og en Del af de almindeligste marine Former voxe i det littorale Vegetationsbælte, hvor de ved Lavvande hyppigt i længere Tid ere tørlagte eller kun vædede af Nedbørens ferske Vand[1]) (*Calothrix*-, *Lyngbya*-, *Rivularia*-Arter). Nogle Arter (t. Ex. *Calothrix confervicola*, *Microchaete grisea* & *purpurea*) gaa ned indtil ca. 5 Favne; dybest naa de kalkborende Arter (*Mastigocoleus* saaledes indtil ca. 12 Favne; den voxer dog i Regelen paa ganske lavt Vand).

De blaagrønne Algers Voxemaade er yderst forskjellig og mangeartet. Flertallet af Arterne leve fastvoxede til et Underlag, men mange løsrives tidligt fra dette og drive derefter om i Vandfladen som større eller mindre Klumper (*Oscillatoria*, *Lyngbya*, *Tolypothrix* o.s.v.), og andre ere stedse fritsvømmende (Planktonarterne, se nedenfor). Det Underlag, som afgiver Fæste for de fastsiddende Arter, kan være af meget forskjellig Beskaffenhed: Stene og Klipper, Jorden[2]), Pæle, Bolværker og andet Træværk, Mure, døde

[1]) Ved de fleste af vore Kyster er, som bekjendt, Tidevandet næsten umærkeligt. Den littorale Vegetations Tørlægning indtræder derfor ikke med samme periodiske Regelmæssighed som ved andre Kyster, hvor der findes udpræget Tidevand, men kan undertiden være af betydelig Varighed. Ofte finder man om Sommeren tørlagte Stene helt overtrukne med *Calothrix scopulorum*'s filtede Vegetation; denne kan i Dage, ja i Uger være indtørret til Fuldstændighed ved at gjennembages af Solstraalerne; men naar Vandet atter stiger, retter den sig igjen, assimilerer, voxer o.s.v. (Undersøgt baade ved Kattegats og Østersøens Kyst).

[2]) Flere Arter af blaagrønne Alger udgjøre en væsentlig Bestanddel af den ejendommelige Flora, som trives i Sandet (mellem Sandkornene)

og levende Planter o. s. v.; men de enkelte Arter foretrække ofte et bestemt Substrat. Saaledes voxer *Lyngbya lutea* oftest paa Træværk (Pæle og Bolværker), *Calothrix scopulorum* især paa Stene og Klipper; andre ere i denne Henseende mere indifferente. Typiske, exklusive Epifyter findes ogsaa blandt de blaagrønne Alger (*Lyngbya-*, *Calothrix*-Arter, mange Chamaesiphonaceer), medens andre lige saa godt trives paa dødt Substrat (*Rivularia atra*, *Microchaete grisea*). Om der forekommer ægte parasitiske Blaagrønalger, er meget tvivlsomt og vel neppe sandsynligt. Man har formodet parasitisk Levevis dels hos en Art som *Calothrix parasitica*, der stedse voxer nedsænket i *Nemalion*-Arternes Overfladevæv, dels hos flere Nostocaceer (*Nostoc*, *Anabaena*), som ikke mindre regelmæssigt træffes enten i naturlige Vævshulrum hos enkelte Kryptogamer (thalløse Halvmosser, *Azolla*) eller inde i selve Vævet mellem Cellerne (i Stængler af *Gunnera* samt i Rødder af flere Cykadeer). Om disse stedse farvestofførende Planter maa betragtes som assimilerende Hemiparasiter eller blot som autofyte Endofyter vil være meget vanskeligt at afgjøre. I alt Fald for den i *Gunnera*'s og Cycadeers Væv levende *Nostoc punctiforme*'s Vedkommende er det vel sandsynligt, at den fra Værtplantens Celler tager en Del af de Næringsstoffer, den har Behov, men hvilke, vides ikke; forøvrigt er denne Art ifølge nyere Undersøgelser ogsaa istand til at trives udenfor de nævnte Værtplanter (B. Jönsson, P. Hariot[1]).

ved vore Kyster (*Microcoleus chthonoplastes & tenerrimus*, *Lyngbya aestuarii, Spirulina subsalsa, Anabaena variabilis & torulosa, Nodularia Harveyana, Phormidium*-Arter o. s. v.); ved disse Algers Væxt bindes de enkelte Korn i det fugtige Sand tættere sammen; særlig er *Microcoleus chthonoplastes* virksom i saa Henseende; den formaar ogsaa at sammenbinde Lerpartikler og udøver herved en vis jorddannende Virksomhed. Jfr. herom Hofman-Bang: Om Confervernes Nytte i Naturens Husholdning (Vid. Selsk. Skr., 2. Bd., 1828.)

[1]) Jfr. P. Hariot i Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, tome CXV, p. 325, 1892, Sur une algue qui vit dans les racines des Cycadées.

Man staar vel her overfor Planter, der ere paa Grænsen mellem autofytisk (epifytisk) og parasitisk Levevis og derfor ikke med fuld Ret lade sig henføre hverken til den ene eller den anden af de to biologiske Grupper, saaledes som disse i Almindelighed defineres med typiske Exempler for Øje. Forøvrigt er der jo heller ikke nogen Grund til at vente en skarp Adskillelse mellem Epifyter og Parasiter; thi de sidste udgjøre jo blot en i biologisk Henseende mere specialiseret Gruppe af epifytiske Planter.

Ejendommelige Tilpasningsforhold til en bestemt Levevis træffe vi hos Planktonalgerne. De typiske blaagrønne Planktonalger indeslutte i deres Cellerum Hulheder, som ere opfyldte med Luft (Luftvakuoler, se p. 293). Ved Luftvakuolernes Tilstedeværelse gjøres Cellernes Vægtfylde mindre, omtrent lige saa stor som Vandets[1]). Derfor kunne disse luftførende Alger holde sig frit svævende i Vandet uden at synke til Bunds. De findes alene i de øverste Vandlag, hvor de passivt føres af Sted ved Vandets Bevægelser[2]). Naar de i Massevis samle sig i Overfladen, danne de den saakaldte Vandblomst (*Polycystis aeruginosa*, *Anabaena flos aquae* o. s. v.). Vandblomst dannes især paa stille varme Sommerdage, naar Vandet er roligt; man ser da Overfladen bedækket med blaa- eller spanskgrønne, løse, skumagtige Masser, som udbrede en ejendommelig og karakteristisk Lugt.

Blaagrønne Planktonalger forekomme baade i salt og ferskt Vand. Nogle ere karakteristiske for de store, aabne Have (*Trichodesmium*-Arterne, dog kun i varme Have), andre findes kun i Ferskvand (*Polycystis*, *Coelosphaerium* o. a.

[1]) Formindskelse af Vægtfylden kan hos de blaagrønne Alger ogsaa opnaas paa anden Maade end ved Luftvakuoler. Saaledes ved Tilstedeværelsen af Geléhylstre om Cellerne, hvorved disse gjøres forholdsvis lettere (*Gomphosphaeria lacustris* o. a.).

[2]) Hos en af vore Plankton-Oscillatoriaer, *O. rubescens*, har Forf. iagttaget de samme ejendommelige, glidende Bevægelser, som er karakteristiske for flere Arter af Slægten.

Chroococcaceer, de fleste *Anabaena*-Arter, *Gloiotrichia*, *Oscillatoria*), atter andre (*Aphanizomenon*, *Nodularia*) høre vel hjemme i Ferskvand (*Nodularia* dog vist i Brakvand), men kunne ogsaa træffes i brakt og salt Vand (saaledes ofte i Mængde i Østersøen), om de end der synes at være mere tilfældige Gjæster. Sommeren og Begyndelsen af Efteraaret er Tiden, hvor de blaagrønne Planktonalger optræde i størst Masse (maaske have de stærkt Lys og høj Temperatur behov), og de udgjøre da en meget væsentlig Del af Ferskvandsplanktonnets Totalmængde, men iøvrigt synes de enkelte Arters Optræden at være præget af en vis Periodicitet, idet snart den ene, snart den anden Art er overvejende. Om Vinteren findes kun lidet blaagrønt Plankton, mest bestaaende af Chroococcaceer, og dette hænger formodentlig sammen med, at en stor Del af Planktonarterne (Nostocaceerne og *Gloiotrichia echinulata*) henad Efteraaret danne Hvilesporer, som i fuldmoden Tilstand mangle Luftvakuoler og derfor som tungere end de vegetative Celler synke til Bunds, hvor de overvintre, medens de vegetative Celler dø (jfr. bl. a. Klebahn i Flora, 80. Bd., 1895, C. Ostenfeld Hansen i Vidensk. Meddel. fra Nat. Foren. 1895, p. 201 og den der opførte Litteratur). Disse Forhold trænge dog endnu til en nøjagtigere Undersøgelse.

En anden biologisk interessant Gruppe udgjøres af de kalkborende Arter (*Hyella caespitosa* Born. & Flah., *Mastigocoleus*, *Plectonema terebrans*), som leve nedborede i gamle Kalkskaller af flere Salt- og Ferskvandsdyr (Muslinger, Snegle, Spirorbis), Kalkalger og submerse Kalksten, hvor de ofte træffes sammen og i Selskab med Alger af andre Klasser, som ere tilpassede til samme ejendommelige Levevis[1]). Be-

---

[1]) Udbredte og almindelige i Saltvand ere saaledes de to Grønalger *Gomontia polyrhiza* (Lgh.) Born. & Flah. og *Ostreobium Queketti* Born. & Flah.; noget mindre almindelig i de danske Farvande synes den rødfarvede *Conchocelis rosea* Batters at være. Om kalkborende

tragter man t. Ex. en Muslingeskal, som er beboet af disse Planter, vil man finde en større eller mindre Del af Skallens Overflade isprængt med forskjelligt farvede (grønne, blaagrønne, rødviolette, røde) Pletter. Ved nærmere Undersøgelse viser det sig, at Pletterne ikke ere overfladiske, men tværtimod gaa dybt ned i Skallens Kalkmasse, og at de skyldes farvede Algetraade, som der udbrede sig i alle Retninger ved at gjennembore den kulsure Kalk, hvoraf Skallerne væsentlig bestaa[1]).

Saaledes gjennemhulles Skallerne efterhaanden af utallige fine Rør, hvori Algernes Traade ere indesluttede, og kunne herved blive saa porøse og møre ved disse Algers opløsende Virksomhed, at de tilsidst ganske „opædes" og falde hen. Derfor maa de kalkborende Algers ejendommelige Levevis antages at bidrage i ikke uvæsentlig Grad til den kulsure Kalks Gjenopløsning i Havvandet. Om de kalkborende Arters Forplantningsmaade vides ikke meget; det er sandsynligt, at Formeringsorganerne (Hormogonier samt Gonidier hos *Hyella*) gjennem de fine Kanaler, som udmunde paa Skallernes Overflade, slippe ud i det omgivende Vand og her føres omkring, indtil de træffe en ny Skal, som de kunne trænge ind i og „inficere".

Kalkborende Blaagrønalger findes baade i salt og ferskt Vand; i Danmark er der dog hidtil kun truffet marine Arter,

---

Alger i Almindelighed henvises især til Bornet & Flahault: Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des mollusques (Bull. de la Soc. bot. de France. tome XXXVI, 1889). Jeg medgiver her en Fortegnelse over de danske Bløddyr, hvis Skaller huse kalkborende Alger. Bestemmelserne skyldes Hr. Cand. mag. V. Nordmann. *Mya arenaria, Ostrea edulis, Mytilus edulis, Cyprina islandica, Cardium edule* og *echinatum, Lucina borealis, Tellina calcarea, Venus gallica, Pecten opercularis, Mactra solida, Dosinia lincta* og *exoleta, Solen ensis, Psammobia færoeensis, Littorina littorea* og *tenebrosa, Hydrobia Ulvae, Buccinum undatum, Aporrhaïs pes pelecani.*

[1]) Dette sker formodentlig ved Udskillelsen af en Syre gjennem Traadenes Spidser, som herved kunne bane sig Vej; maaske er den ved Aandedrættet udskilte Kulsyre tilstrækkelig hertil.

som imidlertid synes at være meget udbredte i alt Fald i de mere saltholdige Dele af vore Farvande[1]).

Inden Omtalen af de blaagrønne Algers Levevis sluttes, maa det nævnes, at en stor Del Arter optræde som Lichengonidier. Saaledes baade *Stigonema*-Arter, Rivulariaceer, Nostocaceer, Scytonemaceer og Chroococcaceer; derimod kjendes ingen Oscillatoriaceer og Chamaesiphonaceer blandt de lichengonidiedannende Alger. Ved Licheniseringen deformeres Algerne i Regelen snart i den Grad, at Arterne vanskelig gjenkjendes; man plejer i systematiske Værker over blaagrønne Alger ikke at tage Lichenalgerne med; dette har heller ikke fundet Sted i det foreliggende Arbejde.

D. Undersøgelsen af de blaagrønne Alger.

De blaagrønne Alger undersøges bedst og sikrest i levende Tilstand, dels fordi Karaktererne da tydeligst træde frem, og dels fordi flere Arter undergaa ret betydelige Forandringer, naar de dræbes og konserveres. Da man imidlertid ofte er nødsaget til at studere konserveret Herbariemateriale, vil det maaske ikke være unyttigt her kortelig at omtale de forskjellige tekniske Hjælpemidler, som ere i Stand til at lette Undersøgelsen af disse Planter. Det skal først bemærkes, at den bedste og i al Almindelighed den eneste tilfredsstillende Maade, paa hvilken de blaagrønne Alger kunne konserveres, er at indtørre dem hurtigt paa Papir[2]); herved forandres baade Farverne og Strukturen mindst, og alle Arter lade sig bestemme, naar de ere konserverede paa denne Maade og iøvrigt ere tilstrækkeligt udviklede. Den hyppigst benyttede Konserveringsvædske, Al-

[1]) Det fortjener her at bemærkes, at efter de foreliggende Data synes de kalkborende Arter at være de af alle vore blaagrønne Alger, som kunne gaa dybest ned (en rød Varietet af *Mastigocoleus testarum* saaledes indtil 12 Favne), men forøvrigt forekomme de ogsaa paa ganske lavt Vand.

[2]) Man bør undgaa at presse Materialet for stærkt.

kohol, har vist sig at være et meget slet Opbevaringsmiddel for de blaagrønne Alger, som heri miste deres Farve samtidig med, at Cellernes og Traadenes Struktur forandres paa forskjellig Vis. Noget bedre er en svag Formolopløsning (ca. 4 pCt.), men dog som oftest langt fra tilfredsstillende. Naar det drejer sig om at konservere Algerne til systematiske Undersøgelser, gjør man efter vor Erfaring stedste bedst i at anvende den simple Indtørring af Materialet[1].

Naar man nu ønsker at undersøge det tørrede Materiale[2], opbløder man det simpelthen i Vand, som hurtig optages af Cellerne og gjengiver dem deres naturlige Udseende og Rumfang. Man maa undgaa at lade Materialet staa for længe i Vand og ikke i for meget; thi i saa Tilfælde udtrækkes Farvestoffet let af Cellerne (jfr. p. 292); dette gjælder især en stor Del Oscillatoriaceer, hvis Farve herved let kan forandres eller gaa tabt. I Regelen opblødes Cellerne let og faa samme Udseende som hos de levende Planter, men naar Materialet er meget gammelt og stærkt sammenfaldent, kan selv en længere Tids Henliggen i Vand ikke gjengive dem deres naturlige Omrids; de kunne saaledes ofte i indtørret Tilstand være indsnørede ved Skillevæggene eller Celleforbindelserne endog helt perlesnormede (se p. 296), skjønt noget saadant ikke findes hos de levende Planter. Paa denne Omstændighed raades der imidlertid let Bod; man behøver blot at befugte Cellerne med en ringe Mængde Ammoniak for at faa dem til at antage deres naturlige Udseende.

---

[1]) I enkelte Tilfælde, saaledes naar det gjælder at undersøge særlige Strukturejendommeligheder, som Luftvakuoler hos Planktonarterne o. s. v., kan det være nyttigt at opbevare Materialet i en Konserveringsvædske, der fixerer og hærder Plasmaet (t. Ex. Flemmings Vædske, Kromsyre eller Formol); men man bør da samtidig tørre en Del, da Farverne i de almindelige Opbevaringsvædsker ofte helt eller delvis gaa tabt.

[2]) For de kalkborende Arters Vedkommende maa man først opløse den kulsure Kalk i en Syre (t. Ex. svag Saltsyre) eller i Pérényi's Vædske.

Undertiden ere Skillevæggene mellem de enkelte Celler utydelige; for at faa dem til at træde frem maa man anbringe Traadene i en Opløsning af et Stof, som destruerer eller opløser Protoplasmaet, saaledes t. Ex. Svovlsyre, eau de Javelle, eller en stærk Kromsyreopløsning. Anilinfarvestoffer, som optages af Væggene, kunne ogsaa yde god Nytte. De samme Midler anvendes, naar det gjælder at paavise de Membranfortykkelser og saakaldte Hættedannelser, som ere karakteristiske for Endecellerne hos flere Oscillatoriaceer.

Heterocysterne, som jo have stor systematisk Betydning, lade sig i Regelen uden videre Foranstaltninger adskille fra de vegetative Celler ved deres afvigende Former og Farver, tykke Vægge med knapformede Fortykkelser o. s. v. Desuden farves de oftest blaa af Klorzinkjod. Ere de omgivende Skeder intensivt farvede, gjør man bedst i at affarve dem ved Hjælp af Svovlsyre eller Ammoniak; herved træde Heterocysterne tydeligere frem. Ogsaa visse Farvestoffer som Anilinviolet kunne med Held anvendes til Paavisning af Heterocysterne, da disses Vægge i højere Grad end de vegetative Cellers optage og aflejre Farvestoffet. Hos en Del Oscillatoriaceer, som jo ere homocyste, finder man undertiden nogle Celler af afrundet, opblæst Form og med lysbrydende Indhold indskudt mellem de øvrige (saaledes normalt hos *Oscillatoria brevis*); disse Celler have imidlertid intet tilfælles med virkelige Heterocyster, som de ved en overfladisk Betragtning kunne ligne, og med en Smule Øvelse adskiller man dem let.

Undersøgelsen af Skederne, som omgive de blaagrønne Algers Trikomer, spiller ofte en stor Rolle særlig for Oscillatoriaceernes Vedkommende. De ere undertiden vanskelige at faa Øje paa, saaledes naar de ere meget tynde og fine, eller ogsaa naar de helt eller delvis flyde hen til en strukturløs, slimet Masse. Man maa i saa Tilfælde gjøre dem tydelige ved at farve dem, hvortil en svag Safraninopløsning

efter vor Erfaring er det bedste Middel. Paa den anden Side kan Skedernes Mægtighed vanskeliggjøre Studiet af Trikomerne (*Schizothrix*-Arter, *Nostoc*, *Rivularia*); i saa Tilfælde anvendes en stærk Svovsyreopløsning, eller ogsaa eau de Javelle, som opløser Skederne, uden at Trikomerne paavirkes.

Som Indlejringsvædske til mikroskopiske Opbevaringspræparater kan man simpelthen benytte Glycerin (eller bedre Glyceringelatine); dog plasmolyseres levende Planter let i for høj en Grad i en stærk Glycerinopløsning. For at undgaa dette har Forf. stedse brugt at fixere det levende Materiale med Osmiumsyre og først derefter indlejre i Glycerin; denne Fremgangsmaade giver meget smukke og holdbare Præparater.

Vi have nu kort omtalt de vigtigste af de Methoder og Midler, som komme til Anvendelse ved den mikroskopiske Undersøgelse af de blaagrønne Alger; iøvrigt vil Erfaringen snart lære en, hvorledes man i de enkelte Tilfælde bedst gaar frem.

Oversigt over den vigtigste Litteratur.

C. A. Agardh: Systema Algarum, Lundæ 1824.

De Bary: Beitrag zur Kenntniss der Nostocaceen (Flora 1863).

Bornet & Flahault: Revision des Nostocacées hétérocystées (Annal. d. Sc. nat., 7e série, tomes III—VII, 1886—88).

id.: Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des mollusques (Bull. de la Soc. bot. de France, tome XXXVI, 1889).

Bornet & Thuret: Notes algologiques, I—II, Paris 1876—80.

id.: Études phycologiques, Paris 1878.

Borzì: Morfologia e biologia delle Alghe ficocromacee (Nuovo giornale botan. ital., 1878—82).

Cohn: Beitr. zur Physiol. d. Phycochromaceen und Florideen (Arch. f. mikr. Anat., Bd. III, 1867).

A. Fischer: Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. Jena 1897.

Gomont: Essai de classification des Nostocacées homocystées (Journ. de Bot., IV. 1890).

id.: Monographie des Oscillariées (Annal. d. Sc. nat., tomes 15—16, 1892).

Hansgirg: Prodromus der Algenflora von Böhmen, 2. Teil, Prag 1893.

Hieronymus: Beitr. zur Morphol. und Biol. d. Algen (Cohns Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. 5, 1892).

Janczewski: Observations sur la reproduction de quelques Nostochinées (Annal. d. Sc. nat., 5e série, XIX, 1874).

Kirchner: Kryptogamen-Flora von Schlesien, 2. Bd., 1, Algen, 1878.

id.: Die mikroskopische Pflanzenwelt des Süsswassers, 1891.

id.: Schizophyceae i Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam., Lief. 177. 1898.

Klebahn: Gasvakuolen, ein Bestandtheil der Zellen der wasserblüthebildenden Phycochromaceen (Flora, 80. Bd., 1895).

Kützing: Species Algarum, Lipsiae 1849.

Nägeli: Gattungen einzelliger Algen, Zürich 1849.

Rabenhorst: Flora europaea Algarum, II, Lipsiae 1865.

Thuret: Observations sur la reproduction de quelques Nostochinées (Mém. de la soc. imp. d. Sc. nat. de Cherbourg, vol. V).

id.: Note sur le mode de reproduction du *Nostoc verrucosum* (Annal d. Sc. nat., 3e série, tome II).

id.: Essai de classification des Nostochinées (ibid., 6e série, tome I, 1875).

Oversigt over Systemet.

Ordo Cyanophyceae.

Subordo I. Hormogoneae.

Familia 1. Oscillatoriaceae.

— 2. Nostocaceae.

— 3. Scytonemaceae.

— 4. Rivulariaceae.

— 5. Sirosiphonaceae.

Subordo II. Coccogoneae.

Familia 1. Chroococcaceae.

— 2. Chamaesiphonaceae.

—

Oversigt over Familierne.

I. Hormogoneae.

De vegetative Celler fast forbundne til ugrenede eller grenede, traadformede Trikomer (kun *Spirulina* er encellet). Formering ved flercellede, traadformede, selvbevægelige Hormogonier.

1. Homocysteae.

Uden Heterocyster, Cellerne alle med ensartet Indhold. Trikomerne aldrig haarformet tilspidsede. Hvilesporer mangle. Traadene undertiden falskt, aldrig ægte forgrenede.

Oscillatoriaceae, p. 324.

2. Heterocysteae.

Heterocyster tilstede [1]. Hvilesporer findes hos nogle.

[1]) Hos enkelte Slægter og Arter mangle Heterocysterne; men i saa Tilfælde ere enten Trikomerne haarformet tilspidsede (*Leptochaete*, *Calothrix*- og *Dichothrix*-Arter), eller tykvæggede Hvilesporer ere tilstede (*Isocystis*).

A. *Uden ægte Forgrening.*

α. Traadene uden Modsætning mellem Basis og Spids, ugrenede. . . . . *Nostocaceae,* p. 359.

β. Traadene med Modsætning mellem Basis og Spids, oftest grenede.

Traadenes Ender uden haarformet Spids. *Scytonemaceae,* p. 377.

Traadenes Ender med haarformet Spids. *Rivulariaceae,* p. 385.

B. *Med ægte Forgrening* . . . . . *Sirosiphonaceae,* p. 403.

II. Coccogoneae.

De vegetative Celler enkeltvis eller ret løst forbundne til Familier af forskjellig Form (dog yderst sjældent traadformede). Formering ved enkelte, ubevægelige Celler (se Fig. 1).

Formering udelukkende ved Tværdelinger af de vegetative Celler . . . . *Chroococcaceae* (se Fig. 1).

Formering ved encellede Gonidier, som dannes inden i en karakteristisk formet Modercelle (Gonidangium) ved Deling af dens Indhold. Mest fastsiddende (Epifyter) *Chamaesiphonaceae* (se Fig. 2).

I. Hormogoneae.

Oversigt over Slægterne.

1. Homocysteae.

Fam. Oscillatoriaceae (Lyngbyaceae).

Tribus I. Vaginarieae. Skederne indeslutte mere end eet Trikom og ere i Regelen lagdelte og mægtige samt hos flere Arter farvede (gule, røde, blaagrønne). Trikomernes Spids stedse ret.

Tribus II. Lyngbyeae. Skederne indeslutte kun eet Trikom og ere næsten stedse ufarvede (undtagen dog t. Ex. *Lyngbya aestuarii*). Undertiden mangle de ganske, og Traadene bestaa da alene af Trikomerne. Disses Spids er ofte krummet eller ombøjet.

Tribus I. **Vaginarieae,** Gomont.

1. Hver Traad indeholder forholdsvis faa Trikomer, som ere løst sammenhobede indenfor den undertiden farvede (gule, røde, blaagrønne) Skede.

Skederne faste og lagdelte, Klorzinkjod +. Cellerne oftest længere end brede, i alt Fald ingensinde meget korte. Endecellerne uden Hætte . . . . *Schizothrix*, p. 326.

Skederne geléagtige, slimede, undertiden ganske henflydende, Klorzinkjod ÷. Cellerne stedse kortere end brede, ofte meget korte. Endecellerne med Hætte . . . . . . *Hydrocoleum*, p. 329.

2. Hver helt udviklet Traad indeholder en stor Mængde Trikomer, som ere tæt sammentrængte indenfor den stedse farveløse Skede . . . . *Microcoleus*, p. 331.

Tribus II. **Lyngbyeae,** Gomont.

I. Trikomerne flercellede.

Subtribus I. Lyngbyoideae. Traadene enkelte eller forgrenede. Skederne faste, i Regelen ret tykke, undertiden gule (*Lyngbya aestuarii*). Trikomernes Spids stedse ret.

1. Thallus differentieret i en nedliggende, krybende og en opret Del, den sidste bestaaende af smaa, karakteristiske Bundter eller Tuer, som dannes af de tæt sammenklæbende, hist og her forgrenede Traade . . . . *Symploca*, p. 336.

2. Thallus uden saadan Differentiation, pudeformet, fnugget eller løst tueformet.

Traadene i Regelen rigt forgrenede . . . *Plectonema*, p. 334.

Traadene ugrenede . . . . *Lyngbya*, p. 337.

Subtribus 2. Oscillarioideae. Traadene stedse ugrenede. Skederne farveløse, tynde, slimede, henflydende eller ganske manglende. Trikomernes Spids ofte krummet eller ombøjet.

1. Trikomerne rette eller bøjede, sjældnere svagt og uregelmæssigt skruesnoede.

Traadene med oftest tynde, mere eller mindre forslimede Skeder, sammenhæftede i et hindeagtigt, nedliggende Thallus.
Phormidium, p. 343.

Traadene skedeløse, frie indbyrdes . . . . . . *Oscillatoria*, p. 349.
2. Trikomerne gjennem hele Længden regelmæssigt skruesnoede . . . . *Arthrospira*, p. 356.

II. Trikomerne encellede.

Subtribus 3. Spirulinoideae. Trikomerne regelmæssigt skruesnoede . . . . *Spirulina*, p. 357.

2. Heterocysteae.

Fam. Nostocaceae.

I. Trikomerne med Heterocyster.

Subfamilia 1. Anabaeneae. Traadene skedeløse eller med geléagtigt bløde eller henflydende Skeder.

1. Traadene indlejrede i et geléagtigt, bestemt afgrænset og formet Thallus . . . . *Nostoc*, p. 360.

2. Traadene enkeltvis eller samlede i et formløst, slimet Thallus.

α. Heterocysterne interkalære.
Heterocysterne kortere end brede, skiveformede.
Nodularia, p. 373.
Heterocysterne ikke kortere end brede, rundagtige.
Anabaena, p. 366.

β. Heterocysterne endestillede . . *Cylindrospermum*, p. 371.

3. Traadene parallelt samlede i et lille fnugget, fritsvømmende Thallus . . . . *Aphanizomenon*, p. 375.

Subfamilia 2. Aulosireae. Traadene med tynde, hindeagtige, vedblivende Skeder.

Traadene frie . . . . (*Aulosira*).

II. Trikomerne uden Heterocyster.

Subfamilia 3. Isocysteae . . . . (*Isocystis*).

Fam. Scytonemaceae.

I. Trikomerne enkeltvis i Skederne.

1. Traadene ugrenede, fæstede ved Basis. *Microchaete*, p. 378.

2. Traadene forgrenede.
Grenene bryde parvis frem mellem Heterocysterne.
Scytonema, p. 380.
Grenene bryde enkeltvis frem lige under en Heterocyst.
Tolypothrix, p. 382.

II. Trikomerne flere sideordnede sammen i Skederne.

Heterocysterne basale . . . . (*Desmonema*).
Heterocysterne interkalære . . . . *Hydrocoryne*, p. 384.

Fam. Rivulariaceae.

Subfamilia 1. Leptochaeteae. Thallus differentieret i en vandret, fastvoxet og en opret Del. Traadene meget tynde, indbyrdes frie, ugrenede, uden Heterocyster.

Traadene udgaaende fra et *Chroococcus*-lignende, fastvoxet Lag.
Leptochaete, p. 386.

Traadene oprette, udgaaende fra et vandret, pudeformet, fastvoxet Lag, der bestaar af smaa, radiært ordnede Celler.
(*Amphithrix*).

Subfamilia 2. Mastichotricheae. Traadene indbyrdes frie, grenede eller ugrenede, samlede i et forskjelligt formet Thallus, som ikke er differentieret i en vandret og en opret Del. Heterocyster (basale eller tillige interkalære) næsten altid tilstede.

Traadene ugrenede eller grenede; Grenene enkeltvis i Skederne.
Calothrix, p. 387.

Traadene grenede; Grenene flere (2—6) sideordnede sammen i hver Skede . . . . (*Dichothrix*).

Subfamilia 3. Rivularieae. Traadene sammenvoxne i et kjodet eller geléagtigt, skorpeformet, halvkugleformet eller kugleformet Thallus.

1. Heterocysterne alene ved Basis.
   α. Traadene parallelt sammenvoxne i et tyndt skorpeformet Thallus; marin Plante . . . . *Isactis*, p. 395.
   β. Traadene radiært udstraalende fra Thallus' Centrum. Thallus kugle- eller halvkugleformet.

Uden Hvilesporer. Baade Saltvands- og Ferskvandsplanter . . . . *Rivularia*, p. 396.
Med tykvæggede Hvilesporer. Ferskvandsplanter. *Gloiotrichia*, p. 400.

2. Heterocysterne interkalære . . . . (*Brachytrichia*).

Fam. Sirosiphonaceae.

Subfamilia 1. Mastigocoleae. Nogle af Traadene haarformet afsmalnede som hos Rivulariaceerne.

Heterocysterne side- (eller ende-) stillede. Kalkborende Planter. *Mastigocoleus*, p. 404.

Subfamilia 2. Eusirosiphonieae. Traadene aldrig haarformet afsmalnede.

1. Traadene indbyrdes frie.
   α. Trikomerne bestaaende af en enkelt Cellerække. *Hapalosiphon*, p. 406.
   β. De større Traades Trikomer bestaaende af mere end een Cellerække . . . . *Stigonema*, p. 407.
2. Traadene sammenvoxne.
   Skederne tynde, tydeligt adskilte . . . . . . (*Capsosira*).
   Skederne tykke, geléagtige, sammenflydende. (*Nostochopsis*).

I. Hormogoneae Thuret.

1. Homocysteae Hansgirg, Bornet & Flahault.

Fam. Oscillatoriaceae.

Familien er blandt de traadformede Blaagrønalger især karakteriseret med sin Mangel paa Heterocyster (om heterocystlignende Celler hos nogle Arter, se p. 315). Trikomerne ere hyppigt afsmalnede mod Spidserne, men ende ingensinde i ægte Haar som hos Rivulariaceerne. Af andre Forhold, som ere udelukkende ejendommelige for denne Familie, kan nævnes, at Trikomspidserne ofte ere krogformet ombøjede eller krummede; hos nogle Arter ere Trikomerne løsere eller tættere spiralsnoede gjennem hele Længden. Endecellerne i Trikomerne fortjene en særlig Omtale; i deres øverste Del ere de ofte beklædte med en fortykket Membran, som er skarpt adskilt fra den øvrige tynde Del af Trikomets Væg; da den ikke deler sig, er den stedse indskrænket til Endecellerne og alene til disses øverste Parti. Denne fortykkede Vægdel kalde vi Hætten (calyptra); den er formodentlig et Beskyttelsesorgan for Trikomernes Spids. Formen af den fuldt udviklede Hætte varierer fra afrundet kuppelformet til stumpere eller spidsere kegleformet. Naar Trikomerne med Alderen afsmalnes mod Spidserne, ved at Cellerne dér aftage i Diameter, efterhaanden som de dele sig, bliver Hætten knapformet afsat mod Endecellens øvrige Del og saaledes let iøjnefaldende. Er dette ikke Tilfældet, faar man mindre let Øje paa den, men den kan da gjøres tydelig, naar Traadene behandles med en Syre. Nogle Arter mangle stedse Hætte, men den findes hos en stor Del og har paa Grund af sin konstante Optræden og ofte karakteristiske Form stor systematisk Betydning indenfor Oscillatoriaceerne, den eneste

Familie, hos hvilken den forekommer[1]). (Se t. Ex. Figg. 5, 7, 12).

Inddelingen af Familien i de to Grupper Vaginarieae og Lyngbyeae skyldes Gomont og beror paa, at Traadene hos Arterne af den første bestaa af flere Trikomer foruden af Skederne, hos den anden kun af eet. Adskillelsen af disse Grupper frembyder i Regelen ingen Vanskeligheder, men nogle enkelte Forhold fortjene dog at nævnes. Hos flere Arter af Gruppen Vaginarieae ere Traade kun indeholdende eet Trikom langt de hyppigste (*Schizothrix*-Arter), og hos andre Arter af samme Gruppe flyde Skederne tidlig hen i en strukturløs Slim, saa at Grænserne mellem de enkelte Traade udvidskes (*Hydrocoleum*- og *Microcoleus*-Arter). Saadanne Arter kunne derfor let med Urette henføres til den

[1]) Hættens Anvendelse som systematisk Karakter skyldes Gomont, som i det hele lægger stor Vægt paa Endecellernes Bygning og dette sikkert med Rette. Efter Richter (Hedwigia 1896, p. 273) kan der ikke tilskrives Hættedannelserne nogen systematisk Værdi, fordi de ifølge nævnte Forfatter hos de Arter, hvor Gomont har fundet dem, forekomme meget for sjældent til at kunne anses for normale Dannelser. Denne sidste Anskuelse maa Forf. efter sin Erfaring bestemt bestride og slutte sig til Gomonts; vel er det sandt, at man oftere kan undersøge flere Trikomer, før man finder typisk udviklede Hætter, men dette skyldes da enten, at saadanne Trikomer ere for unge (maaske endog i Hormogoniedannelse) eller at deres Spids er knækket af, hvilket meget let sker, og især naar tørret Materiale benyttes til Undersøgelsen. Hos flere Arter (saaledes især de vandblomstdannende *Oscillatoria*, hvoraf Richter har undersøgt en) kan det vel være vanskeligt i tørret Materiale at finde ubeskadigede Trikomer med Hætte, da Trikomerne her ere meget skjøre, men ved forsigtig Opblødning af Materialet og med en Smule Taalmodighed lykkes det dog. Og har desuden en Karakter mindre Værdi i Systematiken, fordi den er vanskelig at erkjende paa dødt, indtørret Materiale? Forf. maa i denne Henseende særlig lægge Vægt paa, at Hætterne hos de ikke faa levende Arter, Forf. har undersøgt, stedse vare meget tydelige og lette at erkjende, men iøvrigt har Richters Kritik, der anføres i en Anmærkning under Texten og kun udtaler sig meget vagt uden at komme ind paa Forholdet hos mere end een Art, kun ringe Værd overfor de mange Kjendsgjærninger, som ere fastslaaede af Gomont ved hans med stor Dygtighed og Omhyggelighed gjennemførte Studium og Værdsætning af Hættedannelserne som systematiske Karakterer.

anden Gruppe; men man maa da søge Karaktererne i Trikomets Bygning. Desuden ere Skederne hos Vaginarieae langt mægtigere end hos Lyngbyeae samt lagdelte og ofte foldede og rynkede paa tværs, ligesom deres Ender i Regelen ere sylformet tilspidsede og elastisk sammensnørede efter Hormogoniernes Udtræden; disse Forhold findes ikke hos Lyngbyeae, hvor Skederne mere have Form af tynde Rør, der omslutte Trikomerne. Endelig kan det bemærkes, at Trikomspidserne hos Vaginarieae stedse ere rette, hos Lyngbyeae ofte (*Oscillatoria*, *Phormidium*) krogformet ombøjede eller krummede.

Oscillatoriaceerne er den største Familie indenfor de traadformede Blaagrønalger; fra Danmark kjendes for Tiden henimod 60 Arter, men mange flere ville ventelig findes. Deres Forekomst og Levevis er yderst forskjellig; herom kan intet almindeligt siges, men henvises til Omtalen af de enkelte Arter.

Tribus I. **Vaginarieae** Gomont.

I. **Schizothrix** Kützing.

Thallus forskjelligt formet, ofte inkrusteret med Kalk. Traadene i Regelen rigeligt forgrenede og spaltede. Skederne ufarvede eller gule, røde eller blaagrønne, faste, lagdelte og tilspidsede, Klorzinkjod +. Trikomerne faa indenfor hver Skede; Cellerne oftest længere end brede, aldrig meget korte. Hætte mangler. **L** eller **F**, aldrig udpræget **S**.

Subgenus I. *Inactis* Gomont.

Thallus tueformet—skorpeformet eller penselformet, ofte inkrusteret med Kalk. Traadene oprette, hos de fleste Arter rigt forgrenede. Skederne farveløse. Lave Vandplanter.

1. **Schizothrix vaginata** (Näg.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, I, p. 302, 1892.

Thallus skorpeformet, vortet, ofte inkrusteret med Kalk, mørkt graaladent eller sortegrønt (ifølge Gomont), eller Traadene

enkeltvis mellem andre Alger. Traadene tæt sammenfiltrede, omtrent rette, oprette, temmeligt sparsomt forgrenede. Skederne tykke, lagdelte, med tilspidsede Ender, Klorzinkjod +. Trikomerne blegt blaagrønne, oftest enkelte eller meget faa indenfor Skederne, ikke indsnørede, 2—3 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, med Korn. Cellerne omtrent 3 Gange kortere end brede. Endecellerne afrundede. **F**, **B**, **S**.

I Fersk- og Brakvand, især mellem andre blaagrønne Alger (*Rivularia*, *Calothrix* o. s. v.), formodentlig meget udbredt. Bornholm: Aarsdale (Forf.).

Af denne uanselige Art har Forf. kun truffet enkelte Traade voxende mellem Traadene af *Calothrix scopulorum* sammen med tynde *Plectonema*-Arter; ifølge Gomont skal den ogsaa kunne danne rene, skorpeformet udbredte Lag, som sidde fasthæftede til Stene o. s. v.

Subgenus II. *Hypheothrix* Gomont.

Thallus pudeformet, ofte inkrusteret med Kalk. Traadene krybende, tæt sammenfiltrede, oftest lidet forgrenede eller ugrenede. Skederne farveløse. Voxe i Ferskvand, paa Mure, fugtig Jord o. s. v.

2. **Schizothrix lateritia** (Kütz.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, I, p. 308, 1892.

Thallus pudeformet udbredt, inkrusteret med Kalk, graaladent eller blaagrønt. Traadene tæt sammenfiltrede, snoede, nedliggende, mere eller mindre forgrenede. Skederne vide, med uregelmæssig Overflade, ret løse, Klorzinkjod + (svag eller undertiden udeblivende Reaktion). Trikomerne blegt blaagrønne, oftest talrige indenfor Skederne, undertiden indsnørede, 1,3—1,6 μ tykke; Skillevæggene oftest utydelige, hyppigt med Korn. Cellerne længere end brede (undertiden meget lange). Endecellerne afrundede. **F**, **L**.

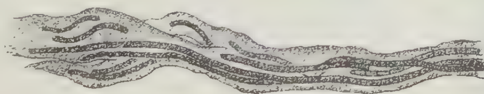


Fig. 3. *Schizothrix lateritia* (Kütz.) Gomont. Endepartiet af en Traad (Gomont). 595 : 1.

I Ferskvand eller paa fugtig Jord o. s. v. Sjælland (Liebman: in palude Siællandiae).

Subgenus III. *Symplocastrum* Gomont.

Thallus som hos *Symploca* differentieret i en nedliggende, krybende og en opret Del, hvor Traadene ere samlede i Bundter eller Tuer. Skederne farveløse. Voxe paa fugtig Jord.

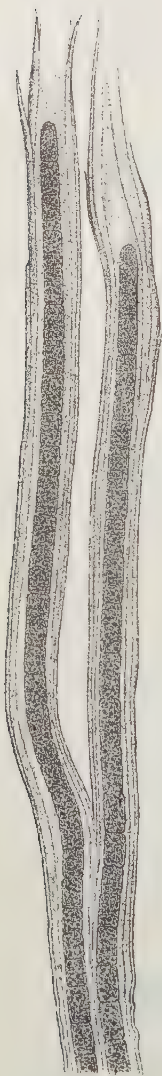


Fig. 4.
Schizothrix Friesii (Ag.) Gomont. Endepartiet af en grenet Traad (Gomont). 595 : 1.

3. **Schizothrix Friesii** (Ag.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, I, p. 316, 1892.

Thallus ubestemt udbredt, oftest mørkt blaagrønt eller sortladent, sjældnere lysere. Traadene forgrenede, tæt sammenfiltrede, snoede, opadtil samlede i stive, sylformet tilspidsede, oprette Tuer. Skederne i de ældre Traade faste og lagdelte, med tilspidsede Ender, Klorzinkjod +. Trikomerne blaagrønne, oftest enkeltvis eller meget faa i hver Skede, parallele, tydeligt indsnørede, 3—6 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Kornrækker (Plasmaet jævnt storkornet). Cellerne ofte længere end brede (indtil det dobbelte). Endecellerne afrundede eller afstumpede. **L.**

Paa fugtig Jord, især i Skove o. a. beskyggede Steder, vist alm. udbredt. Den er fuldt udviklet hen ad Efteraaret. Sjælland: Frederiksdals Skov (Nordstedt, Rosenvinge), Teglstrup Hegn, Donse (Rosenvinge), Laven Skov (Forf.).

Denne Art er ofte forvexlet med *Symploca Muscorum*, som den i det Ydre ligner en Del, men fra hvilken den ganske utvivlsomt er distinkt. Saaledes ere dens Skeder ægte Vaginarié-Skeder (tilspidsede i Enderne o. s. v.) og Trikomerne tydeligt indsnørede; endelig er der i de ældre Traade flere, om end kun faa Trikomer tilstede indenfor hver Skede. Ogsaa i det Ydre ere de to Arter oftest forskjellige, idet *Schizothrix*'s Tuer ere stive og oprette, *Symploca*'s i Regelen nedliggende.

Subgenus IV. *Chromosiphon* Gomont.

Thallus skorpe-pudeformet udbredt eller som hos forrige Underslægt differentieret i en nedliggende, horizontal Del og opadrettede

Symploca-lignende Smaatuer. De ældre Skeder intensivt farvede (purpur, gule, blaagrønne). De herhenhørende Arter ere forholdsvis anselige og godt karakteriserede, især ved Skedernes Farvning; de voxe hyppigst paa fugtig Jord, mellem Mosser (sjældnere submerse).

4. **Schizothrix purpurascens** (Kütz.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, I, p. 320, 1892.

Thallus ubestemt udbredt, mørkladent. Traadene ret lange, rigeligt forgrenede og spaltede, opadtil samlede i snoede Bundter. Skederne mægtige, faste, lagdelte, med tilspidsede Ender, purpur-orange eller rosenfarvede, Klorzinkjod +. Trikomerne blegt blaagrønne, oftest mange inden i hver Skede, parallele, i Regelen indsnørede, 4—8 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Kornrækker, idet det hele Plasma (undtagen Endecellernes) er storkornet. Cellerne fra omtrent isodiametriske indtil dobbelt saa brede som lange. Endecellerne spidst kegleformede. **L.**

var. *α*. Skederne purpur-orange. Trikomerne ikke indsnørede.

var. *β*, *cruenta* Gomont. Skederne purpur-rosenfarvede eller kjødfarvede. Trikomerne indsnørede.

Paa fugtige Steder mellem Mosser o. s. v. Bornholm: Rytterknægten mellem Mosser sammen med *Stigonema minutum* (Liebman), af var. *β*, *cruenta*.

5. **Schizothrix fuscescens** Kützing.

Phycologia generalis, p. 230, 1843.

Thallus skorpe-pudeformet, tyndt, mørkladent eller grønligt. Traadene lange, forgrenede, med tiltrykte, tilspidsede Grene. Skederne gullige, enten gjennem hele Bredden eller kun i de indre Lag, faste og lagdelte, ofte med ujævn Overflade, Klorzinkjod +. Trikomerne blaagrønne, enkeltvis eller faa indenfor Skederne, parallele, indsnørede, 2—3 μ tykke; Skillevæggene utydelige. Cellerne meget længere (indtil 5 Gange) end brede, Protoplasmaet med spredte Korn. Endecellerne afrundede. **L.**

Jylland: Markerup (Hb. Agardh ifølge Gomont).

II. **Hydrocoleum** Kützing.

Thallus løsere eller bestemtere tueformet, undertiden pudeformet eller hindeagtigt som hos *Phormidium*. Traadene grenede eller ugrenede, ofte sammenflydende. Skederne farveløse, løst byggede eller slimede, i Regelen svagt

lagdelte, Klorzinkjod ÷. Trikomerne faa i Skederne; Cellerne stedse kortere end brede, oftest meget korte. Knapformet Hætte tilstede. Vandplanter. **S**, **B**, **F**, sj. **L**.

Denne Slægt indeholder de anseligste Arter blandt Vaginarieae; den bestemmes i Regelen let ved den knapformede Hætte, som er særdeles tydelig, selv paa konserverede Exemplarer, samt ved Skedens og Trikomets øvrige Forhold.



Fig. 5. *Hydrocoleum lyngbyaceum* Kützing. Midten af en Traad (Gomont). 350 : 1.

a. Salt (brak) vandsplanter.

6. **Hydrocoleum lyngbyaceum** Kützing.

Species Algarum, p. 259, 1849; Tabulae phycologicae, I, p. 37, tab. 51, fig. 1.

Thallus slimet, enten tueformet eller ubestemt pudeformet udbredt, mørkegrønt eller blaagrønt. Traadene ved Basis enkelte, opadtil grenede. Skederne slimede med ujævn Overflade, undertiden ganske henflydende som hos næste Art. Trikomerne gulgrønne eller blaagrønne, ikke indsnørede, 8—16 μ, sædvanligt 9—11 μ tykke; Skillevæggene tydelige, med Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne med en knapformet, nedtrykt Hætte. **S**, **B**.

var. *α*. Gomont. Tueformet, epifytisk; Skederne ret faste.

var. *β*, *rupestre* Kützing. Pudeformet; Skederne flydende hen i en strukturløs Slim.

I Salt- og Brakvand paa Stene, større Alger o. s. v. ved Kysterne; var. *β*, *rupestre* voxer især paa lave marskagtige Strækninger som pudeformede Overtræk bl. a. sammen med *Microcoleus chthonoplastes*. Odensefjord ved Hofmansgave (Hofman-Bang), Jylland: Højer ved den sønderjyske Vestkyst (Rosenvinge), Anholt (Ove Paulsen), alle af var. *β*, *rupestre*.

7. **Hydrocoleum glutinosum** (Ag.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées (Journ. de Bot., IV, p. 353).

Thallus slimet, ubestemt pudeformet eller hindeagtigt udbredt, smudsigt-brunt indtil sort. Skederne hurtigt ganske henflydende, saa at Trikomerne ligge indlejrede i en formløs Slim. Trikomerne mørkladne (tørre ofte med violet Anstrøg), jævnt afsmalnede mod Spidserne, ikke indsnørede (tørre dog undertiden svagt), 14—21 μ tykke (sædvanligt 17—19 μ); Skillevæggene med en Dobbeltrække af smaa, men tydelige Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne med en knapformet, nedtrykt Hætte. **S**, **B**.

I Salt- eller Brakvand, paa Bunden, paa Stene, større Alger etc. paa lavt og roligt Vand, ofte i Brakvandshuller nær Stranden i Selskab med *Lyngbya aestuarii* o. a., men vist ogsaa i rent salt Vand. Odensefjord ved Hofmansgave (Lyngbye, Hofman-Bang, Caroline Rosenberg), Amager ved Kastrup (Liebman).

Denne Arts Thallus ligner ganske visse *Phormidium*-Arters, og Trikomerne ere paa Grund af Skedernes tidlige Henflyden næsten aldrig samlede i adskilte Traade. Ved Trikomernes betydelige Tykkelse skjelnes den dog let fra de *Phormidium*-Arter, som den i ydre Habitus kommer nær.

b. Ferskvands- eller Landplanter.

8. **Hydrocoleum Brebissonii** Kützing.

Species Algarum, p. 259; Tabulae phycologicae, I, p. 35, tab. 50, fig. II.

Thallus pudeformet eller tueformet, sort. Traadene rette og stive, oftest ugrenede. Skederne nedadtil vide og lagdelte, tværfoldede, opadtil snævre, tynde og homogene, med elastisk sammensnøret Spids. Trikomerne smudsig rødgraa, jævnt afsmalnede mod Spidserne, oftest enlige i Skederne, rette og skjøre, ikke indsnørede, 5—10 μ tykke; Skillevæggene oftest tydelige, med eller uden Korn. Cellerne indtil 5 Gange saa brede som lange. Endecellerne med hovedformet afsat, kegleformet eller afrundet Hætte. **F**, **L**.

Falster: paa en fugtig Mur ved Skjelby (Forf.).

III. **Microcoleus** Desmazières.

Thallus pudeformet eller Traadene enkeltvis krybende; disse ere enkelte eller sparsomt grenede. Skederne farveløse, homogene, bløde, undertiden henflydende, Klorzink-

jod ÷ (undt. *M. subtorulosus*). Trikomerne i ældre Traade mange og tæt sammenhobede indenfor Skederne, tilspidsede, uden Hætte (undt. *M. vaginatus*). **S, B, F, L.**

Slægten karakteriseres ligeoverfor *Schizothrix* ved sine bløde, geléagtige Skeder, der oftest ikke farves af Klorzinkjod, og som indeslutte mange tæt sammentrængte Trikomer; fra *Hydrocoleum* adskilles den foruden ved Mangel af Hætte gjennem sine tyndere Trikomer med lange Celler.

a. Salt(brak)vandsplanter.

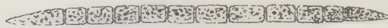


Fig. 6. *Microcoleus chthonoplastes* (Hofman-Bang) Thuret. Hormogonie (Gomont). 595:1.

9. **Microcoleus chthonoplastes** (Hofman-Bang) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., 1, p. 378, 1875.

Thallus pudeformet, lagdelt, med forskjelligt farvede Lag, eller Traadene enkeltvis krybende. Traadene snoede, lidet grenede. Skederne bløde, cylindriske, efterhaanden mere uregelmæssige og med ujævn Overflade, undertiden ganske henflydende. Trikomerne lyst blaagrønne, korte, tæt sammentrængte indenfor Skederne, indsnørede, 2,5—6 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne fra kvadratiske til dobbelt saa lange som brede. Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **S, B.**

Alm. udbredt ved sandede og lerede Kyster, hvor den træffes i Selskab med *Lyngbya aestuarii*, *Spirulina subsalsa*, *Anabaena torulosa & variabilis, Nodularia, Phormidium* etc. Vesterhavskysten: Højer (Rosenvinge), Fanø (Raunkiær), Skallingen (Warming), Nyminde (Th. Mortensen). Kattegatskysterne: Anholt (Ove Paulsen), Sidinge Strand i Odsherred (herb. Hafn.), Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang, Ørsted, Th. Holm). Øresund: Kastrup (Forf.).

Denne Arts Traade voxe mellem saltholdigt, oversvømmet, fugtigt Sand og Ler, hvis Partikler herved bindes sammen. Saaledes udøver den en vis jorddannende Virksomhed (Marskegnene ved Jyllands Vestkyst, Odensefjord; jfr. Hofman-Bang: De usu Confervarum, 1818), hvoraf Artsnavnet: *chthonoplastes* ɔ: Jorddanneren.

10. **Microcoleus tenerrimus** Gomont.

Monographie des Oscillariées, I, p. 355, 1892.

Traadene samlede i et blaagrønt Thallus eller enkeltvis krybende mellem andre Alger, enkelte eller sparsomt grenede. Skederne vide, bløde, efterhaanden uregelmæssige eller ganske henflydende, Klorzinkjod ÷. Trikomerne olivengrønne eller blaagrønne, flere eller færre indenfor Skederne, tydeligt indsnørede, 1,5—2 μ tykke, Spidserne langt afsmalnede; Skillevæggene tydelige, undertiden med Korn. Cellerne længere end brede (indtil 3 Gange). Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **S**, **B**.

I Salt- og Brakvand ved Kysterne, ofte mellem andre Alger. Jylland: Nyminde (Th. Mortensen), Skallingen (Warming). Sjælland: Korsør Havn mellem *Calothrix*-Arter (Rosenvinge).

Ogsaa denne Art udgjør ofte en Bestanddel af Sandfloraen ved Kysterne, hvor den, om end i mindre Grad end forrige, bidrager til at binde Sandkornene sammen.

b. Landplanter.

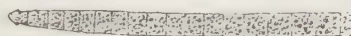


Fig. 7. *Microcoleus vaginatus* (Vauch.) Gomont. Endedelen af et isoleret Trikom (Gomont).

11. **Microcoleus vaginatus** (Vauch.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 353, 1890.

Thallus pudeformet tilhæftet, sort, glinsende, eller Traadene enkeltvis krybende. Traadene snoede, hist og her grenede. Skederne bløde og sammenklæbende, cylindriske, efterhaanden mere uregelmæssige, undertiden ganske henflydende. Trikomerne mørkt blaagrønne eller olivengrønne, tæt sammentrængte indenfor Skederne, ikke indsnørede. 3,5—7 μ tykke; Skillevæggene tydelige, ofte med Korn. Cellerne fra omtrent kvadratiske til dobbelt saa brede som lange. Endecellerne med tydelig afsat, kegleformet Hætte. **L**, (**F**).

Paa fugtig, oftest leret Jord som Havegange o.s.v., hvor de sorte klæbrige Traade oftest enkeltvis krybe tæt tilhæftede til Jorden, eller ogsaa submers i Ferskvand, sandsynligvis udbredt overalt. Sjælland: Birkerød (Nordstedt), Kjøbenhavn (Rosenvinge, Forf.).

c. Ferskvandsplanter.

12. **Microcoleus subtorulosus** (Bréb.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 352, 1890.

Thallus tilhæftet til Vandplanter eller pudeformet udbredt paa Bunden, graaligt eller grønligt. Skederne slimede, Klorzinkjod +. Trikomerne blaagrønne, mange eller faa i Skederne, parallele, rette, tydeligt indsnørede, jævnt afsmalnede mod Enderne, 6—10 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Kornrækker (hele Protoplasmaet kornet). Cellerne omtrent kvadratiske; Endecellerne kegleformede eller cylindrisk kegleformede, uden Hætte. **F.**

I Bække og Aaer. Fyen: Sct. Madses Kilde ved Holckenhavn (Heilm. Clausen).

Om denne Art har Gomont udtalt som Formodning, at den er identisk med *Phormidium tinctorium* Kütz. (Monographie des Oscillariées, II, p. 163), da disse to Planters Trikomer ere ganske ens byggede. I de Exemplarer, Forf. har kunnet undersøge, indesluttede de fleste Skeder kun et enkelt Trikom og kun ganske faa flere. Uden at Gomonts Antagelse saaledes sikkert bekræftes, vinder den dog i Sandsynlighed herved.

Tribus II. **Lyngbyeae** Gomont.

Subtribus I. **Lyngbyoideae** Gomont.

IV. **Plectonema** Thuret.

Thallus meget forskjelligt formet. Traadene frie, forgrenede. Skederne faste, farveløse (sj. gule). Trikomernes Spids ret; Hætte mangler. **S, B, F, L.**

Af denne Slægt ville formodentlig flere Arter findes i Danmark, saaledes i alt Fald *P. roseolum*. Den karakteriseres overfor *Lyngbya* ved sine hyppige Grendannelser, overfor *Symploca*, ved at Thallus ikke som hos denne er differentieret i to Dele, hvor Traadene have forskjellig Vækstretning. Gjennem nogle Arter staar den nær ved de to nævnte Slægter; paa den anden Side nærmer den sig *Scytonema*, fra hvilken nogle anseligere Arter blot afvige ved Mangel paa Heterocyster.

13. **Plectonema terebrans** Bornet & Flahault.

Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, Bull. de la Soc. bot. de France, XXXVI, p. 18, 1890.

Kalkborende. Traadene lange og bøjelige, ikke ofte forgrenede; Grenene enkeltvis udtrædende af Skederne. Skederne tynde og farveløse, Klorzinkjod ÷. Trikomerne lyst blaagrønne,

ikke eller kun lidet indsnørede, 0,95—1,5 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden eller med Korn. Cellerne meget længere end brede (indtil 5 Gange); Endecellerne afrundede, uden Hætte. **S**, (**F**).

Kalkborende; i Saltvand (ifølge Bornet & Flahault ogsaa i Skaller af Ferskvandsmuslinger), i Selskab med vore andre kalkborende Alger. Isefjord: ved Hønsehalsen, i *Spirorbis*-Rør sammen med *Gomontia*, *Ostreobium* og *Mastigocoleus* (Rosenvinge), Fyenske Øgaard: Lohals, i *Spirorbis*-Rør med *Hyella* og *Conchocelis rosea* (Rosenvinge).

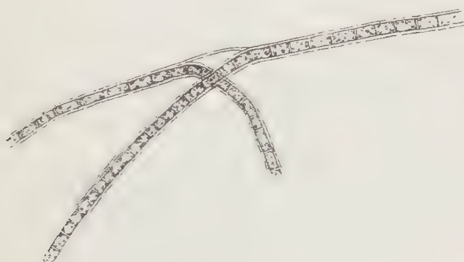


Fig. 8. *Plectonema Nostocorum* Bornet.
Midten af en grenet Traad (Gomont). 850 : 1.

14. **Plectonema Nostocorum** Bornet.

Bornet & Thuret, Notes algologiques, II, p. 137, 1880.

Traadene lange og bøjelige, mere eller mindre forgrenede, Grenene enkelte eller dobbelte. Skederne tynde og farveløse, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt blaa- eller gulgrønne, indsnørede, 1—1,5 μ tykke; Skillevæggene oftest tydelige, uden Korn. Cellerne længere end brede; Endecellerne afrundede. **F**, **L**.

Mellem forskjellige geléagtige Alger, vist alm. udbredt overalt. Sjælland: Kjøbenhavn, Overtræk paa en fugtig Mur (Forf.). Falster: Bøtø-Nor, imellem Traadene af *Rivularia Biasolettiana* (Forf.).

15. **Plectonema norvegicum** Gomont.

Bull. de la Soc. bot. de France, tome XLVI, 1899.

Thallus skorpeformet, fastvoxet, sort eller sortegrønt. Traadene vanskeligt adskillelige uden Brud, næppe lange, snoede, rigeligt forgrenede, Grenene oftest dobbelte, aabent udstaaende, korte, af samme Tykkelse som Hovedaxen. Skederne først farveløse og glatte, senere tykke, smudsiggule og med ujævn Overflade, Klorzinkjod ÷. Trikomerne klart blaagrønne, perlesnorformet indsnørede, 1,5—2 μ tykke. Cellerne kortere end brede (indtil det dobbelte). Endecellerne afrundede, uden Hætte. **S**.

I Saltvand, som skorpeformede Overtræk paa Klipper, Stene og Bolværker ved øverste Vandmærke. Limfjorden: Aalborg (Rosenvinge).

Det eneste foreliggende Exemplar af denne Art er bestemt af Gomont, som velvilligst har meddelt Forf. ovenstaaende Diagnose, før den publiceredes; Arten kjendes iøvrigt fra det arktiske Norges og fra Englands Kyster.

V. **Symploca** Kützing.

Thallus differentieret i to Dele, hvis Traade have forskjellig Væxtretning: en nedliggende, fasthæftet og en opadrettet, som er formet i smaa Tuer eller Bundter. Traadene hist og her forgrenede. Skederne tynde og farveløse, oftest ret faste. Trikomernes Spids ret, undertiden en Smule afsmalnet. Endecellernes Ydervæg hos nogle fortykket, men uden knapformet afsat Hætte. **S, F, L.**

Naar Arterne af denne Slægt ere fuldt udviklede, kjendes den let paa de ejendommelige Smaatuer, som hæve sig fra Thallus' nedliggende Del; derimod mangler denne Karakter hos de unge Planter, og Arterne maa da bestemmes alene ved Trikomernes Bygning.

a. Marine Planter.

16. **Symploca hydnoïdes** Kütz.

Species Algarum, p. 272, 1849, Tabulae phycologicae, I, p. 44, tab. 76, fig. II.

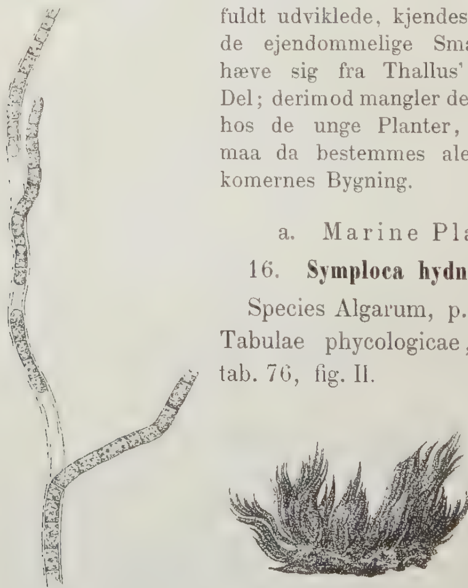


Fig. 9. *Symploca hydnoïdes* Kützing, var. *α genuina* Gomont.
Thallus i naturlig Størrelse samt den øverste Del af en grenet Traad (Gomont). 330 : 1.

Thallus tueformet, mørkt graaligt, grønligt eller rødviolet; Bundterne opadrettede, tilspidsede, indtil 3 Cm. lange (Gomont). Traadene tæt sammenvævede, bøjede og snoede, sparsomt grenede. Skederne tynde, klæbrige, farveløse, Klorzinkjod + (Reaktionen svag, undertiden udeblivende). Trikomerne blegt blaagrønne, indsnørede 6—14 μ tykke; Skillevæggene utydelige. Cellerne oftest en Del længere end brede, med kornet Plasma. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **S.**

var. *α*, *genuina* Gomont. Trikomernes Tykkelse 6—8 μ; Cellerne oftest længere end brede.

var. *β*, *fasciculata* Gomont. Trikomernes Tykkelse 8—14 μ; Cellerne oftest kortere end brede.

I Saltvand ved Kysterne paa Stene, Alger, Sand o.s.v. paa grundet og roligt Vand. Var. *α*, *genuina*, Kattegat: Begtrup Vig (Rosenvinge), Odensefjord (Hofman-Bang).

b. Landplanter (undertiden submerse).

17. **Symploca Muscorum** (Ag.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 354, 1890.

Thallus bundtformet eller simpelt pudeformet nedliggende, blaagrønt eller grønligt; Bundterne snoede, oftest fremliggende eller krybende, sjældnere oprette. Traadene tæt sammenvævede, ugrenede. Skederne tynde, klæbrige, men faste, Klorzinkjod +. Trikomerne blegt blaagrønne, ikke indsnørede, 5—8 μ tykke; Skillevæggene oftest utydelige. Cellerne fra omtrent kvadratiske til dobbelt saa lange som brede, med kornet eller kornfrit Plasma. Endecellerne afrundede eller svagt afstumpede, uden Hætte. **L**, (**F**).

Paa fugtig Jord mellem Mosser, som Overtræk paa raadne Blade o.s.v., undertiden submers. Sjælland: Søndermarken ved Kjøbenhavn (Liebman), Bidstrup (Rosenvinge). Jylland: Varna Mølle ved Marselisborg (Rosenvinge).

Artens Slægtskarakter er ofte meget lidet udviklet, idet Thallus som hos *Phormidium* er pudeformet udbredt; fra denne Slægt skjelnes den da ved sine faste Skeder og fra *Lyngbya*-Arterne ved Skedernes Farvning med Klorzinkjod, hvilken Reaktion er meget iøjnefaldende, om den end undertiden indtræder langsomt. Se endvidere *Schizothrix Friesii*, p. 328.

VI. **Lyngbya** Agardh.

Thallus forskjelligt formet. Traadene enkelte (sj. svagt grenede). Skederne farveløse (undt. *L. aestuarii*), faste, efter-

haanden oftest tykke og lagdelte. Trikomernes Spids ret, ikke eller lidet afsmalnet. Endecellerne uden eller med svagt udpræget Hætte. **S**, **B**, **L**, (**ikke L**).

Subgenus I. *Leibleinia* Gomont, som Underslægt.

Fastsiddende (oftest epifytiske) Saltvandplanter. Traadene fæstede med Midten; Skederne tynde.

18. **Lyngbya gracilis** (Menegh.) Rabenhorst.

Flora europaea Algarum, II, p. 145, 1865.

Thallus tæt tueformet eller fnugget, slimet, purpurviolet, eller Traadene enkeltvis. Traadene lange, bøjelige. Skederne farveløse, snævre, tynde og glatte, Klorzinkjod ÷. Trikomerne rosenrøde eller rødviolette, perlesnorformet indsnørede, 5—8 μ tykke, ikke afsmalnede; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne isodiametriske (indtil halvt saa lange som brede) med fintkornet Plasma. Endecellerne afrundede med lidet fortykket Ydervæg. **S**.

I Saltvand, fastsiddende paa Alger o. s. v. Fænø-Sund (Rosenvinge), samt Storebælt (Rønnen ved Kjerteminde ifølge Meddelelse af Dr. Rosenvinge).

Subgenus II. *Eulyngbya* Gomont.

Thallus tueformet, fnugget eller pudeformet. Traadene fæstede ved Basis (eller Thallus fritsvømmende); Skederne ofte tilsidst tykke og lagdelte. Baade i Salt- og Ferskvand.

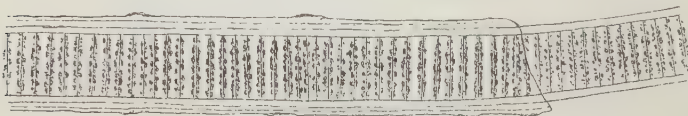


Fig. 10. *Lyngbya aestuarii* (Mert.) Liebman.
Den midterste Del af en vegetativ Traad (Gomont). 595 : 1.

a. Marine Arter.

19. **Lyngbya aestuarii** (Mert.) Liebman.

Bemærkninger og Tillæg til den danske Algeflora, Krøyers Tidskrift, 1841, p. 492.

Thallus pudeformet udbredt, fæstet, eller fnugget og fritsvømmende, lysere eller mørkere blaagrønt indtil sort, Traadene lange, bøjelige, oftest snoede og tæt sammenfiltrede. Skederne

først tynde, glatte og farveløse, senere tykke, lagdelte, smudsigt gule og med ujævn Overflade, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blaa- eller olivengrønne, ikke indsnørede, en Smule afsmalnede, 8—24 μ, sædvanligt 10—16 μ tykke; Skillevæggene tydelige, oftest med Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne med lidet fortykket Ydervæg. **S**, **B**, (ifølge Gomont ogsaa **F**).

Et større Antal benævnede Former adskilles af Gomont; for de undersøgte danske Exemplarers Vedkommende kan man nøjes med følgende to:

f. *limicola*: Thallus fast, pudeformet nedliggende. Traadene tæt sammenvævede. Danner Overtræk paa saltholdig, ofte oversvømmet, især leret Bund ved Kysterne i Selskab med *Microcoleus chthonoplastes* o. a.

f. *natans*: Thallus løst klumpet eller fnugget. Traadene løst sammenfiltrede. I Begyndelsen fasthæftet til Sand, Alger o. s. v., men rives snart løs og driver derefter om i Vandet.

I roligt Salt- og Brakvand ved alle vore Kyster, baade paa leret og sandet Bund (ogsaa *i* Sandet) som pudeformede Overtræk eller løst fasthæftet til Alger o.s.v. Vesterhavskysten: Højer (Rosenvinge), Fanø (Raunkiær), Skallingen (Warming), Nyminde (Th. Mortensen), Hirtshals (Rosenvinge). Kattegatskysterne: Anholt (Ove Paulsen), Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang, Caroline Rosenberg), Roskildefjord ved Boserup (Rosenvinge) samt ved den svenske Kyst. Øresund: Kjøbenhavn (Ørsted), Kallebodstrand (Ørsted, Joh. Lange, Forf.), Kastrup (Liebman). Storebælt: Nyborg (H. Clausen), Nakskovfjord (Th. Mortensen). Lillebælt: (Hofman-Bang), Fænøsund (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Svendborg (Liebman), Skaarupør (herb. Hafn.). I Østersøen kjendes Arten lige fra Kiel (herb. Hafn.) til Øland (ifølge Nordstedt).

Denne Art er en af de vigtigste marine eller submarine danske Arter, som træffes overalt ved vore Kyster og med meget forskjelligartet ydre Udseende. De ældre Skeders Gulfarvning gjør den let og sikkert kjendelig fra lignende Arter. I Hormogonietilstand adskilles den derimod kun yderst vanskeligt fra *Hydrocoleum*-Arterne, sp. *H. lyngbyaceum*.

20. **Lyngbya majuscula** (Dillw.) Harvey.

Hooker, English Flora, V, part I, p. 370, 1833.

Thallus løst tueformet eller fnugget, mørkt blaagrønt eller grønligt sort. Traadene meget lange, bøjede, ofte ejendommeligt krusede. Skederne farveløse, efterhaanden meget tykke og lagdelte, med rynket Overflade, Klorzinkjod ÷. Trikomerne mørkt blaagrønne eller staalgraa (i tørret Tilstand undertiden vio-

lette), næppe afsmalnede mod Spidserne, ikke indsnørede, 16—60 μ, sædvanligt 20—40 μ tykke; Skillevæggene tydelige, stedse uden Korn. Cellerne meget korte, 6—15 Gange saa brede som lange med fintkornet Plasma. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **S.**

I saltrigt Vand, fastsiddende paa Bunden, Alger, Zostera o. s. v. eller løst omdrivende, kun i de mere saltholdige Dele af vore Farvande. Limfjorden: Lemvig (Rosenvinge), Jegindø (Rosenvinge), Holmtange Hage (Rosenvinge), Amtoft Rev (Rosenvinge), Nykjøbing (Th. Mortensen), Løgstør (Rosenvinge). Kattegat: Nordre Rønner (Rosenvinge), Korshavn (Rosenvinge), Odensefjord ved Hofmansgave (Lyngbye, Vahl, Hofman-Bang, Caroline Rosenberg). I den vestlige Østersø findes den ifølge Reinbold[1]), i Kielerfjord.

Denne anselige Arts (i Trikomtykkelse den største indenfor Familien Oscillatoriaceae) Udbredning i danske Farvande er formodentlig i store Træk givet ved ovenstaaende Lokaliteter. Den ynder stærkt saltholdigt Vand og udvikler sig her kraftigst og yppigst (saaledes i Limfjorden); i det hele synes den at være den af vore marine Blaagrønalger, som fordrer størst Saltindhold af Vandet.

21. **Lyngbya confervoïdes** Agardh.

Systema Algarum, p. 73, 1824.

Thallus løst tueformet, slimet, smudsig gulgrønt (eller sjældnere pudeformet nedliggende). Traadene lange, rette, opstigende fra en nedliggende Basis. Skederne farveløse, efterhaanden tykke og lagdelte med rynket Overflade, Klorzinkjod ÷. Trikomerne olivenfarvede eller blaagrønne, ikke afsmalnede mod Spidserne, ikke indsnørede, 9—25 μ, sædvanligt 10—16 μ tykke; Skillevæggene tydelige, oftest med Korn. Cellerne 3—8 Gange saa brede som lange. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **S**, (**B**).

I Saltvand ved Kysterne (ifølge Gomont ofte som Overtræk paa Bunden af Saltvandshuller nær Stranden). Kattegat: Odensefjord ved Hofmansgave (Hofman-Bang ifølge Nordstedt) samt flere Steder ved den svenske Kattegatkyst. Øresund: Kjøbenhavn (Lyngbye ifølge Nordstedt).

22. **Lyngbya lutea** (Ag.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 354, 1890; Wittrock & Nordstedt: Algae exsiccatae, fasc. 25, Nr. 1167.

---

[1]) Reinbold: Die Cyanophyceen (Blautange) der Kieler Föhrde, i Schriften des naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein, Band VIII, Heft 2, 1890.

Thallus geléagtigt, pudeformet, fastsiddende, smudsigt gult, olivengrønt indtil sort. Traadene snoede og tæt sammenvævede, bøjelige og lange. Skederne farveløse, tynde eller tilsidst tykke og lagdelte, Klorzinkjod + (undertiden svag og langsomt indtrædende Reaktion). Trikomerne olivenfarvede, ikke afsmalnede, ikke indsnørede, 2,5—6 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige. Cellerne fra isodiametriske indtil 3 Gange saa brede som lange, med kornet Plasma. Endecellerne med en i Spidsen noget fortykket Membran. **S**, **B**.



Fig. 11. *Lyngbya lutea* (Ag.) Gomont.
Endedelen af en vegetativ Traad (Gomont). 595 : 1.

I Salt- eller Brakvand, fastsiddende paa Bolværker, Pæle, Stene o. s. v. ved øvre Vandmærke paa beskyttede Steder ved Kysterne, hvor Vandet enten til Stadighed er brakt eller rigeligt blandet med Ferskvand, almindelig udbredt især i de sydligere Dele af vore Farvande. Limfjorden: Nørre Sundby (Rosenvinge). Kattegat: Grenaa Havn (Rosenvinge), Roskildefjord ved Frederikssund (Liebman). Øresund: Helsingør (Ørsted, Rosenvinge), Trekroner (Hofman-Bang, Ørsted, Joh. Lange), Kallebodstrand (Rosenvinge). Storebælt: Kjerteminde, Nyborg, Korsør (Rosenvinge), Nakskov Fjord (Th. Mortensen). Smaalandshavet: Orehoved, Stubbekjøbing samt i Guldborgsund ved Nykjøbing (Rosenvinge). Lillebælt: Vejle Havn (Rosenvinge), Fredericia (Liebman), Bogense (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Faaborg, Svendborg, Rudkjøbing (Rosenvinge).

Denne Arts mest iøjnefaldende Kjendemærke er, at Skederne under Opsvulmning farves blaaviolette af Klorzinkjod, og herved afviger den fra alle vore andre Arter af Slægten.

b. Ferskvandsarter.

23. **Lyngbya nigra** Agardh.

Systema Algarum, p. 312, 1824.

Thallus løsere eller fastere, tueformet eller skorpeformet, mørkegrønt eller sort. Traadene lange, rette, stive. Skederne farveløse, oftest tynde, Klorzinkjod ÷. Trikomerne mørkegrønne eller brune, afsmalnede mod Spidserne, ikke indsnørede, 8—11 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, undertiden med Korn. Cellerne 2—4 Gange saa brede som lange, med storkornet Plasma. Endecellerne med en nedtrykt kegleformet eller afrundet Hætte. **F**.

I strømmende Vand, fæstet til Træværk eller Stene. Bornholm: Vandmølle ved Vasagaard (Forf.).

24. **Lyngbya Martensiana** Meneghini.

Conspectus Algologiae euganeae, p. 12, 1837.

Thallus løst tueformet, vidt udbredt, blaagrønt. Traadene lange og bøjelige. Skederne farveløse, efterhaanden tykke og med rynket Overflade, Klorzinkjod ÷. Trikomerne lyst blaagrønne, ikke afsmalnede, ikke indsnørede, 6—10 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, med Korn. Cellerne 2—4 Gange saa brede som lange. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F.**

Sjælland: Fortundammen i Dyrehaven (Ostenfeld).

Denne Art, som hidtil kun var kjendt fra varme Kilder, afgiver et af de ikke faa Exempler paa, i hvor høj Grad visse Arter af blaagrønne Alger formaa at tilpasse sig til forskjelligartet Levevis og Temperatur, (se ogsaa *Oscillatoria Okeni*).

25. **Lyngbya versicolor** (Wartmann) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 147, 1892.

Thallus fastvoxet eller fritsvømmende, slimet, undertiden inkrusteret med kulsur Kalk og lagdelt, blaagrønt, mørkt olivengrønt indtil sort. Traadene lange, snoede, tæt sammenvævede. Skederne farveløse (undertiden svagt gullige), efterhaanden tykke og mere eller mindre slimede, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt blaagrønne, ikke afsmalnede, ikke indsnørede, 2,8—3,2 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, med eller uden lysbrydende Korn. Cellerne oftest omtrent isodiametriske. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F.**

I Ferskvand, baade i strømmende og stillestaaende. Sjælland: Bassinet i Søndermarken ved Kjøbenhavn (Kiærskou).

26. **Lyngbya ochracea** (Ktz.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, I, p. 279, 1875.

Thallus lysere eller mørkere okkerfarvet. Traadene tæt sammenfiltrede, krumme, skjøre. Skederne farveløse, efterhaanden tykke og lagdelte, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blaagrønne, perlesnorformet indsnørede, omtrent 1 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne en Smule kortere end lange. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F.**

Voxer som Overtræk paa Bunden, døde Blade o. s. v. i jærnholdigt Vand, formodentlig udbredt overalt. Sjælland: Emdrup (Liebman).

27. **Lyngbya lacustris** Lemmermann.

Bot. Centralblatt, Bd. LXXVI, p. 154, 1898.

Traadene rette eller svagt krummede, enkeltvis fritsvømmende. Skederne 4—5 μ vide, farveløse, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt blaagrønne, svagt indsnørede, omtrent 1,5 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne længere end brede (indtil 5 μ), uden Luftvakuoler, med oftest kornfrit Plasma. **F.**

Plankton i Maribo Sø (Ostenfeld) efter Bestemmelse af Artens Forfatter.

28. **Lyngbya limnetica** Lemmermann.

Bot. Centralblatt, Bd. LXXVI, p. 154, 1898.

Traadene rette, enkeltvis fritsvømmende. Skederne 1 μ vide, farveløse, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt blaagrønne, svagt indsnørede, 1—1,5 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne længere end brede (1—3 μ lange), uden Luftvakuoler, med et oftest kornfrit Plasma. **F.**

Ferskvandsplankton, vist alm. udbredt. Lolland: Maribo Sø (Ostenfeld). Sjælland: Furesø (Forf.).

29. **Lyngbya contorta** Lemmermann.

Forschungsberichte aus der Biol. Station zu Plön, Teil 6, Abt. II, p. 202, 1898.

Traadene mere eller mindre regelmæssigt spiralsnoede eller ogsaa kredsformet sammenrullede. Skederne farveløse, meget tynde og fine, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt blaagrønne, ikke eller svagt indsnørede, 1—1,5 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, uden Korn. Cellerne længere end brede (3—5 μ lange), uden Luftvakuoler, med oftest kornfrit Plasma. **F.**

Ferskvandsplankton. Lolland: Maribo Sø (Ostenfeld). Sjælland: Furesø (Forf.).

De tre sidstnævnte Arter findes frit omdrivende i Ferskvand sammen med andre Blaagrønalger, uden at de dog kunne henregnes til de ægte Planktonformer (Luftvakuoler mangle jo saaledes). Navnlig *L. contorta* er let kjendelig ved sine gjennem en større eller mindre Del af Traadenes Længde naaende Spiralsnoninger; derimod forekommer det Forf. meget tvivlsomt, om det vil være berettiget at adskille de to andre Arter (*L. lacustris* og *limnetica*); men Materialet, som delvis er bestemt af Arternes Forfatter, var ikke tilstrækkeligt til en sikker Afgjørelse.

Subtribus II. **Oscillarioideae** Gomont.

VII. **Phormidium** Kützing.

Traadene ugrenede, sammenklæbende i et hindeagtigt eller pudeformet, fastsiddende Thallus. Skederne farve-

løse, tynde, helt eller delvis henflydende i en strukturløs Slim. Trikomernes Spids ret eller krummet, ofte med udpræget Hætte. **L**, **F**, (**S**).

Denne Slægt danner en naturlig Overgang mellem *Lyngbya* og *Oscillatoria*. Ved de slimede, henflydende Skeder adskilles den fra *Lyngbya*, ved sit hindeagtige, oftest godt sammenhængende Thallus, der er fasthæftet til et Underlag, fra de skedeløse *Oscillatoria*-Arter. Undertiden ere Skederne i den Grad henflydende, at de ere vanskelige at faa Øje paa; man farver dem da bedst med en svag Safraninopløsning.

I. Moniliformia Gomont. Trikomerne tydeligt perlesnorformede; Spidserne rette, uden Hætte.

30. **Phormidium fragile** (Menegh.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 163, 1892.

Thallus slimet, hindeagtigt, ofte lagdelt, blaagrønt. Skederne ganske henflydende, Klorzinkjod ÷. Trikomerne lyst blaagrønne, rette eller bøjede, tæt sammenklæbende, mere eller mindre tydeligt parallele, perlesnorformede, afsmalnede mod Spidserne, 1,2—2,3 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne omtrent isodiametriske, med kornfrit Plasma. Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **B**, **F**.

I Brakvand (eller Ferskvand), som Overtræk paa Bunden. Jylland: Nyminde (Th. Mortensen). Sjælland: Frederiksdal (Liebman). Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang).

31. **Phormidium persicinum** (Rke) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 164, 1892.

Thallus meget tyndt og hindeagtigt, rosenrødt. Skederne tynde og snævre, henflydende, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blegt rosenrøde, løst sammenklæbende, tydeligt indsnørede, afsmalnede mod Spidserne, 1,7—2 μ tykke. Cellerne indtil 4 Gange saa lange som brede, sjældnere isodiametriske, med kornfrit Plasma. Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **S**.

I Saltvand, hvor den danner rosenrøde Overtræk paa Spirorbis-Rør. Isefjord: Vest for Ourø samt ved Holbæk, ifølge Meddelelse af Dr. Rosenvinge.

32. **Phormidium Ectocarpi** Gomont.

Bull. de la Soc. bot. de France, tome XLVI, 1899.

Thallus tyndt, hindeagtigt, rosenrødt. Traadene skjøre, tæt sammenvævede eller parallele. Skederne oftest utydelige, henflydende i Slim, Klorzinkjod +. Trikomerne blegt rosenrøde, perlesnorformet indsnørede, næppe afsmalnede mod Spidserne, 1,3—2 μ tykke. Cellerne omtrent isodiametriske eller en

Smule længere end brede, med homogent Plasma. Endecellerne afrundede, afsmalnede, uden Hætte. **S. L.**

Sjælland: Grotten i Frederiksberg Have (Aabye).

Arten kjendes ifølge skriftlig Meddelelse af Gomont foruden fra Danmark fra de engelske Kyster, hvor den danner løse Overtræk paa *Ectocarpus* eller paa dyndet Bund ved Stranden; det foreliggende danske Exemplar er bestemt af Gomont, som velvilligst har meddelt Forf. ovenstaaende Diagnose, før den publiceredes.

II. Euphormidia Gomont. Trikomerne ikke perlesnorformet indsnørede; Spidserne rette eller krummede, hos nogle med Hætte.

A. Trikomerne under 3 μ tykke.

33. **Phormidium valderianum** Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 167, 1892.

Thallus slimet, pudeformet udbredt, ofte tykt og lagdelt med forskjelligt farvede Lag, eller Traadene enkeltvis mellem andre Alger. Traadene bøjede og tæt sammenfiltrede. Skederne snævre, efterhaanden ganske henflydende, Klorzinkjod +. Trikomerne lyst blaagrønne, ikke indsnørede, ikke afsmalnede mod de rette Spidser, 2—3 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, med 2 eller 4 iøjnefaldende Korn. Cellerne længere end brede (indtil omtrent 3 Gange). Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F, B.**

I Fersk- og Brakvand, som Overtræk paa Stene o. s. v., ofte mellem andre blaagrønne Alger. Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang).

34. **Phormidium laminosum** Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 355, 1890.

Thallus pudeformet udbredt, tyndt og hindeagtigt, blaagrønt eller gulligt, eller Traadene enkeltvis mellem andre Alger. Traadene bøjede og tæt sammenfiltrede. Skederne snævre, efterhaanden ganske henflydende, Klorzinkjod +. Trikomerne lyst blaagrønne, ikke indsnørede, kort afsmalnede mod de rette Spidser, 1—1,5 μ tykke; Skillevæggene oftest utydelige, med 4 lysbrydende Korn. Cellerne længere end brede (indtil omtrent 3 Gange). Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **F, B.**

I Fersk- og Brakvand, ofte mellem andre blaagrønne Alger. Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang, Lyngbye).

35. **Phormidium tenue** (Menegh.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 169, 1892.

Thallus hindeagtigt, tyndt, lyst blaagrønt, eller Traadene enkeltvis mellem andre Alger. Traadene omtrent rette, tæt

samlede. Skederne tynde, efterhaanden henflydende, Klorzinkjod +. Trikomerne lyst blaagrønne, svagt indsnørede, efterhaanden afsmalnede mod de ombøjede Spidser, 1—2 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, uden Korn. Cellerne længere end brede (indtil 3 Gange), med kornfrit Plasma. Endecellerne spidst kegleformede, uden Hætte. **F**, (**B**).

Mellem Ferskvandsalger, formodentlig udbredt overalt. Fyen: Hofmansgave (Vahl).

B. Trikomerne 3 μ eller deröver.

a. Trikomernes Spids ret, uden Hætte.

36. **Phormidium Corium** (Ag.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 355, 1890.

Thallus pudeformet tilhæftet, læderagtigt, mørkt blaagrønt. Traadene lange, bøjede, tæt sammenvævede. Skederne tynde, papiragtige eller henflydende, Klorzinkjod +. Trikomerne blaagrønne, ikke indsnørede, 3—4,5 μ tykke, Spidserne kort afsmalnede, rette; Skillevæggene oftest tydelige, uden Korn. Cellerne fra isodiametriske til dobbelt saa lange som brede, med ofte kornet Plasma. Endecellerne afstumpet kegleformede, uden Hætte. **F**, (**L**).

Især i strømmende Vand, som Overtræk paa Stene, Træværk o. s. v., sjældnere ikke submers. Sjælland: Søborg (Lyngbye). Fyen: Hofmansgave (Lyngbye, Hofman-Bang). Jylland: Gjessing (Lyngbye).

37. **Phormidium Retzii** (Ag.) Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 355, 1890.

Thallus pudeformet udbredt, nedliggende eller sjældnere penselformet opløst og opret, lysere eller mørkere blaagrønt. Traadene mere eller mindre sammenfiltrede og bøjede, skjøre. Skederne tynde, efterhaanden oftest henflydende, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blaagrønne, i Regelen ikke indsnørede, 4,5—12 μ tykke, Spidserne ikke afsmalnede, rette; Skillevæggene undertiden utydelige, uden Korn. Cellerne dels kortere, dels længere end brede (4—9 μ lange) med kornet Plasma. Endecellerne ikke afsmalnede, afrundede eller svagt afstumpede, uden Hætte. **F**.

I Ferskvand, baade i strømmende og stillestaaende. Sjælland: Sø mellem Øverrød og Højbjærg (Rosenvinge).

I Kjøbenhavns bot. Museums danske Herbarium findes Exemplarer samlede i Holsten af Suhr og af ham benævnede *Calothrix putida*;

disse Planter ere allerede omtalte af Gomont, der har haft dem til Undersøgelse; de høre til hans f. *fasciculata* og ligne i ydre Habitus ganske den tropiske Vaginarié-Slægt *Sirocoleum*.

b. Trikomernes Spids ret, med Hætte.

38. **Phormidium favosum** (Bory) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 180, 1892.

Thallus hindeagtigt udbredt, mørkt blaagrønt. Skederne tidlig henflydende i en strukturløs Slim, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blaagrønne, ikke indsnørede, lange, mere eller mindre bøjede, 4,5—9 μ tykke, Spidserne jævnt afsmalnede, enten rette eller ganske løst spiralsnoede; Skillevæggene tydelige, med Korn. Cellerne omtrent isodiametriske indtil dobbelt saa brede som lange. Endecellerne afsmalnede, afstumpede med knapformet afsat, halvkugleformet Hætte. **F.**

Især i strømmende Vand, fæstet paa Stene, Træværk o. s. v. Sjælland: Kjøbenhavn ved Vesterport (herb. Hafn.).

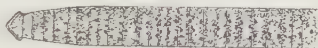


Fig. 12. *Phormidium subfuscum* Kützing, var. *α*, *genuina* Gomont. Endedelen af et Trikom (Gomont). 595 : 1.

39. **Phormidium subfuscum** Kützing.

Phycologia generalis, p. 195, 1843; Tabulae phycologicae, I, p. 33, tab. 45; Species Algarum, p. 256.

Thallus pudeformet udbredt, lagdelt, mørkt blaagrønt, grønt eller olivenfarvet. Skederne henflydende i en lagdelt Slim, Klorzinkjod ÷. Trikomerne mørkt blaagrønne, ikke indsnørede, korte, rette, parallele, 5,5—11 μ tykke; Spidserne ret kort afsmalnede, rette; Skillevæggene oftest tydelige og med Korn. Cellerne 2—4 Gange saa brede som lange, med tætkornet Plasma. Endecellerne med afrundet eller kegleformet Hætte. **F.**

var. *α*, Trikomerne 8—11 μ tykke, med kort afsmalnede Spidser.

var. *β*, *Joannianum* Gomont. Trikomerne 5,5—7 μ tykke, med ret langt afsmalnede Spidser.

Især i strømmende Vand, fæstet til Træværk o. s. v. Sjælland: Emiliekilde (Liebman, var. *β*, *Joannianum*), Kongens Møller (herb. Hafn.). Fyen: Lindved (Hofman-Bang).

Arten er ofte blandet med andre *Phormidium*-Arter, saaledes *P. autumnale* og *Corium*.

c. Trikomernes Spids krogformet ombøjet, med Hætte.

40. **Phormidium autumnale** (Ag.) Gomont emend.

Oscillatoria autumnalis Agardh, Dispositio Algarum Sueciae, p. 36, 1812, e specim. Agardhi in herb. Hofman-Bang.

Phormidium autumnale Gomont, Monographie des Oscillariées, II, p. 187, 1892, e specim. authent. in herb. Hafn.

Phormidium uncinatum Gomont, Essai de classification des Nostocacées homocystées. Journ. de bot., IV, p. 355, 1890; Monographie des Oscillariées, II, p. 184, 1892, e specim. authent. in herb. Hafn.

Thallus udbredt, hindeagtigt tyndt, ret fast eller af løsere Beskaffenhed, fasthæftet eller frit omdrivende, mørkt blaagrønt, mørkt grønligt, mørkt staalblaat indtil glinsende sort. Skederne slimede, henflydende, Klorzinkjod ÷. Trikomerne blaagrønne eller smudsigt olivenfarvede, 3,5—9 μ tykke, rette eller lidet bøjede, Spidserne kort afsmalnede, krogformet ombøjede eller næsten rette; Skillevæggene ofte utydelige, hyppigt med Korn. Cellerne fra omtrent isodiametriske indtil 3 Gange bredere end lange. Endecellerne med en oftest tydeligt knapformet afsat, afrundet eller nedtrykt kegleformet Hætte. **F**, **L**.

I Ferskvand, baade stillestaaende og strømmende, fasthæftet eller løst omdrivende, paa fugtig Jord, Træværk, Stene o. s. v., meget udbredt og vist en af de almindeligste af vore blaagrønne Alger. Sjælland: Kjøbenhavn (F. Didrichsen), Søborg (Lyngbye), Kongens Møller (herb. Hafn.), Boserup og Roskilde (Rosenvinge). Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang, Caroline Rosenberg), Ollerup (M. T. Lange). Falster: Skjelby og Bøtø-Nor ved Fiskebæk (Forf.). Lolland: Døllefjelde (Carl Christensen). Bornholm: Vasagaard og Helligdommen (Forf.). Jylland: Gjessing (Lyngbye), Frederikshavn (Forf.). Læsø: Vesterø (Forf.).

I sin Monographie des Oscillariées adskiller Gomont de to i Aarhundredets Begyndelse af Agardh sen. opstillede Arter *Oscillatoria autumnalis* og *uncinata* som *Phormidium autumnale* (den tidligere *Ph. antliarium*) og *uncinatum*. Som adskillende Karakterer angives, at *P. uncinatum* har tykkere Trikomer, tydeligere krogformet ombøjet Spids samt, at den især voxer nedsænket i raskt strømmende Vand, medens *P. autumnale* er tyndere og har mindre udpræget krogformet eller undertiden næsten ganske rette Spidser; den er fortrinsvis en Jordalge, sjældnere submers. Samtidig anføres (l. c., p. 186), at den morfologiske Adskillelse mellem de to Arter undertiden, naar intermediære Former ere tilstede, kan være usikker.

Efter at have undersøgt et stort Antal tildels levende Exemplarer

fra meget forskjellige Lokaliteter forekommer det Forf. nødvendigt at forene de to Gomontske Arter til een, som maa bære Navnet *Phormidium autumnale* (Ag.) Gomont emend.[1]) De extreme Former, som Gomont har beskrevet og afbildet (l. c., p. 184—190, pl. 5, figg. 21—24), træffes som oftest i den samme Prøve forbundne ved de jævneste Overgange, og det er langtfra altid tiltræffende, naar Gomont (l. c., p. 186) angiver, at Formerne med tydeligst ombøjet Spids have de tykkeste Trikomer, thi disse Karakterer følges ikke stedse ad. Den biologiske Adskillelse af Arterne efter deres Voxesteder, som Gomont forsøger, er heller ikke mulig[2]), idet flere undersøgte Exemplarer stammende fra raskt strømmende Vand havde næsten rette Trikomspidser, medens disse omvendt hos andre, der havde voxet paa fugtig Jord, ofte vare udpræget krogformet ombøjede eller endog bugtede. Paa Grund af ovenstaaende synes det Forf. umuligt at opretholde de to Gomontske Arter, uden at Betydningen af Gomonts særdeles nøjagtige Formbeskrivelser og Afbildninger derfor skal underkjendes.

Det bør bemærkes, at Thallus hos denne Art ofte er af meget løs Beskaffenhed ligesom hos Arterne af *Oscillatoria*, fra hvilke den ved sit Ydre ikke kan adskilles. Som ovenfor nævnt træffes *Ph. autumnale* paa de mest forskjelligartede Lokaliteter, saaledes meget hyppigt ved beboede Steder paa Jord, men ogsaa nedsænket i strømmende Vand og i varme Kilder. Det er endvidere ejendommeligt for denne Plante, at den ofte findes i Vand med rigelig Tilblanding af organiske Stoffer; saaledes vil man ikke sjælden finde den i meget yppig Udvikling i Rendestene og Grøfter med raadnende organiske Stoffer, hvor den voxer i Selskab med *Euglena*-Arter og Bakterier.

VIII. **Oscillatoria** Vaucher.

Trikomerne skedeløse, frie, samlede i et løst, daarligt sammenhængende, oftest frit omdrivende Thallus. Spidserne rette, krummede eller svagt skruesnoede[3]), ofte med udpræget Hætte. **F. B. S.**

---

[1]) Forf. har undersøgt et Originalexemplar i Hofman-Bangs Herbarium bærende Agardhs Paaskrift: *Oscillatoria autumnalis*. Det indeholder baade Trikomer, hvis Spids er tydeligt krogformet ombøjet, og især saadanne, som ere næsten ganske rette. Lokaliteten for Planten er ikke angivet af Agardh.

[2]) Jfr. bl. a., som Gomont selv (l. c.) anfører: „Les *Phormidium subfuscum*, *uncinatum* et *autumnale* se trouvent très fréquemment mélangés entre eux aussi bien qu'avec les *Phormidium Corium* et *papyraceum*."

[3]) Hos enkelte Arter udstrækkes Skruesnoningerne til hele Trikomets Længde, men ere stedse løse og oftest lidet regelmæssige i Forhold til næste Slægt, *Arthrospira*'s elegante Skruer.

Slægten *Oscillatoria* er ved de jævneste Overgange forbundet med *Phormidium*; den adskillende Karakter: Mangelen eller Tilstedeværelsen af Skeder om Trikomerne, er ofte udvidsket, da Skederne hos mange *Phormidium*-Arter hurtigt flyde ganske hen, og desuden kan der hos enkelte *Oscillatoria*-Arter undertiden, dog sjældent, optræde tynde Skeder. Det har dog vist sig mest praktisk at opretholde Adskillelsen af de to Slægter, og i Regelen adskilles de ogsaa uden Vanskelighed allerede ved det ydre Udseende, idet *Phormidium*-Arternes Thallus er bedre sammenhængende, hindeagtigt og oftest fæstet til et Underlag, Oscillatoriernes løst, klumpet eller fnugget og sædvanligt frit omdrivende eller ganske løst fæstet. Som en almindelig Regel kan det ogsaa fremhæves, at *Oscillatoria* især voxer i stillestaaende, *Phormidium* oftest i strømmende Vand eller paa Jorden. Men, som nævnt, ere de omtalte Karakterer ofte utydelige, og Artsbestemmelserne maa da ske alene gjennem Trikomernes mikroskopiske Bygning. Slægten *Oscillatoria* tæller mange Arter, ogsaa i Danmark, hvor flere sikkert ville findes, og nogle spille en kvantitativ vigtig Rolle i det ferske Vands Algevegetation. Inddelingen af Slægten i de nedenfor nævnte Grupper skyldes Gomont; den er oftest let at gjennemføre, og Arterne fordeles ved den meget naturligt efter deres Slægtskab.

I. Prolificae Gomont. Trikomernes Spids stedse ret, langt afsmalnet, med Hætte. Cellerne omtrent isodiametriske eller noget kortere end brede, aldrig meget korte; Plasmaet med Luftvakuoler. Tynde eller middeltykke vandblomstdannende Ferskvandsalger (Plankton).

41. **Oscillatoria rubescens** De Candolle.

Notice sur la matière qui colora en rouge le lac de Morat au printemps de 1825, Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, III, 2e partie, p. 29, 1825.

Trikomerne frit omdrivende, enkeltvis eller samlede i en blegt violet-rødlig Vandblomst, oftest ganske rette, stive, skjøre, ikke indsnørede, 4—8 μ tykke; Spidserne efterhaanden langt afsmalnede; Skillevæggene oftest tydelige, hyppigt med Korn. Cellerne bredere end lange (indtil 3 Gange); Plasmaet kornet og med Luftvakuoler. Endecellerne afsmalnede og afstumpede, med en tydelig knapformet afsat, konvex eller stumpt kegleformet Hætte. **F.**

Sjælland: Plankton i Furesøen (Ostenfeld).

Denne og følgende Art staa hinanden meget nær og burde maaske forenes, hvad der dog først kan ske efter Undersøgelsen af et større Antal levende eller velpræparerede Exemplarer, end Forf. har haft til sin Raadighed. Adskillelsen beror paa Farven samt Cellernes Højde og Bredde.

42. **Oscillatoria prolifica** (Grev.) Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 205, 1892.

Trikomerne samlede i en meget udbredt, tydeligt purpurfarvet (i tørret Tilstand lyst violet) Vandblomst, eller vel ogsaa enkeltvis frit omdrivende, rette, lange, bøjelige, ikke indsnørede, 2,2—5 μ tykke; Spidserne efterhaanden langt afsmalnede; Skillevæggene oftest tydelige, hyppigt med Korn. Cellerne isodiametriske eller en Smule længere end brede; Plasmaet med Korn og Luftvakuoler. Endecellerne lidt afsmalnede, afstumpede, med en tydelig knapformet afsat, nedtrykt Hætte. **F.**

Sjælland: Den gamle botaniske Have i Kjøbenhavn (Lyngbye), Kjøbenhavn (Warming in herb. Nordstedt), Birkerød (Nordstedt).

43. **Oscillatoria Agardhii** Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 205, 1892.

Trikomerne samlede i en meget udbredt, lyst blaagrøn Vandblomst, rette, skjøre, ikke indsnørede, 4—6,5 μ tykke; Spidserne efterhaanden langt afsmalnede; Skillevæggene tydelige, ofte med Korn. Cellerne fra isodiametriske indtil 3 Gange bredere end lange; Plasmaet med Korn og Luftvakuoler. Endecellerne lidet afsmalnede, afstumpede med knapformet afsat, konvex Hætte. **F.**

Sjælland: Ørstedsparken i Kjøbenhavn (Rosenvinge). Fyen: Hofmansgave (herb. Agardh ifølge Nordstedt). Jylland: Gudenaa (H. Ussing).

Denne Art er ifølge Richter (Hedwigia, 35, 1896, p. 263 ff.) identisk med sterile og heterocystløse Exemplarer af *Aphanizomenon Flos-aquae*, hvor Trikomerne ikke som sædvanligt ere forbundne i afsondrede, karakteristisk formede Smaafnug. Richters Opfattelse er efter Forf.s Anskuelse urigtig; Forf. har paa et Gomontsk Originalexemplar fra herb. Agardh, der skyldes Dr. Nordstedts Velvilje, kunnet overbevise sig om Selvstændigheden af denne Art og dens Forskjellighed fra *Aphanizomenon Flos-aquae*, hvis Trikomer stedse mangle de ejendommelige og hos *Oscillatoria Agardhii* vel karakteriserede Hættedannelser, der udmærke fuldt udviklede Trikomer hos mange homocyste Arter, men som ingensinde ere tilstede hos de andre (heterocyste) Familier af blaagrønne Alger. Se iøvrigt p. 324.

II. Principes Gomont. Trikomernes Spids ret, krogformet ombøjet eller svagt skruesnoet, ikke eller kun kort afsmalnet, med eller uden Hætte. Cellerne meget korte. Tykke Ferskvandsalger.

44. **Oscillatoria sancta** Kützing.

Tabulae phycologicae, I, p. 30, 1845—49; Species Algarum, p. 246; Wittrock & Nordstedt: Algae exsiccatae, fasc. VI, Nr. 228.

Thallus glinsende sort (tørret sortviolet). Trikomerne oftest olivengrønne, lange, rette eller buede, meget kort afsmalnede mod den rette Spids, tydeligt indsnørede, 10—20 μ tykke; Skillevæggene tydelige, med Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne med tydelig konvex Hætte. **F**, **L**.

var. *α*, *caldariorum* Lagerheim: Trikomernes Tykkelse 10—14 μ.

var. *β*, *aeqvinoctialis* Gomont: Trikomernes Tykkelse 15—20 μ.

I Ferskvand, som Overtræk paa Jorden, fugtige Mure o. s. v. Sjælland: Kjøbenhavn i Botanisk Haves Væxthuse (Nordstedt), var. *α*, *caldariorum*.

45. **Oscillatoria limosa** Agardh.

Dispositio Algarum Sueciae, p. 35, 1812; Algarum Decades, II, p. 23; Synopsis Algarum Scandinaviae, p. 104; Systema Algarum, p. 66.

Thallus mørkt blaagrønt, olivengrønt indtil glindsende sort. Trikomerne blaagrønne eller mørkt olivengrønne, lange, rette, ikke eller meget kort afsmalnede mod den rette Spids, ikke indsnørede, 11—20 μ (sædvanligt 13—16 μ) tykke; Skillevæggene tydelige, ofte med Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne afrundede, med svagt fortykket Ydervæg. **F**.

I stillestaaende Ferskvand, ofte blandet med andre *Oscillatoria*-Arter, formodentlig udbredt overalt. Sjælland: Søborg (Lyngbye), Ordrup (Kiærskou), Fileværket (Samsøe Lund), Damhussøen ved Kjøbenhavn (Forf.). Fyen: Hofmansgave, Hadsmark (Lyngbye).

46. **Oscillatoria curviceps** Agardh.

Systema Algarum, p. 68, 1824.

Thallus intensivt blaagrønt indtil glindsende sort. Trikomerne blaagrønne eller mørkt olivenfarvede, lange, i den midterste Del rette, mod de ikke afsmalnede Spidser krogformet ombøjede eller kort og svagt skruesnoede, ikke indsnørede, 10—17 μ tykke; Skillevæggene tydelige, ofte med Korn. Cellerne 3—6 Gange saa brede som lange. Endecellerne afrundede, uden Hætte, Ydervæggen ofte med epifytiske Bakterier. **F**.

I stillestaaende Ferskvand, vel udbredt overalt. Sjælland: Nørager (Hofman-Bang), Hjortekjæret i Dyrehaven (Rosenvinge), Hellebæk (Forf.), Damhussøen ved Kjøbenhavn (Forf.). Fyen:

„in stagnis" (Hofman-Bang); Falster: Kanaler og Damme ved Bøtø-Nor (Forf.).

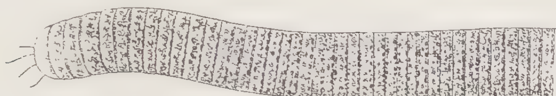


Fig. 13. *Oscillatoria curviceps* Agardh.
Endedelen af et Trikom med paasiddende epifytiske Bakterier (Gomont). 595 : 1.

Denne Art er almindelig i Grøfter og Damme, hvor den danner udbredte løse Overtræk paa Bunden, døde Blade o. s. v., ofte blandet især med andre *Oscillatoria*-Arter (t. Ex. *O. tenuis*) og med *Arthrospira Jenneri*; den løsrives let fra sit Underlag og stiger da op til Vandets Overflade, hvor den driver om som store Klumper, der ere fyldte med de Luftblærer, som udskilles ved Kulsyreassimilationen. I levende Tilstand er Arten meget let kjendelig paa dens karakteristisk ombøjede Trikomspidser, der ofte ere besatte med Epifyter, og paa Trikomernes store Flexibilitet; derimod skjelnes tørrede Exemplarer med deres ofte afbrækkede Spidser og sammenfaldne Trikomer kun vanskeligt fra den meget lignende *O. limosa*, der forekommer under ganske samme Forhold.

III. Margaritiferae Gomont. Trikomerne meget tydeligt indsnørede, næppe afsmalnede mod Spidserne. Tykke eller middeltykke Saltvandsalger.

Af denne Gruppe kjendes hidtil ingen danske Arter; men flere, saaledes i alt Fald *O. margaritifera* og *nigro-viridis*, ville ventelig findes.

IV. Aeqvales Gomont. Trikomernes Spids ret eller buet, ikke afsmalnet. Cellerne oftest omtrent 3 Gange saa brede som lange. Tynde eller middeltykke Ferskvandsalger.

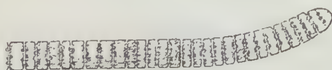


Fig. 14. *Oscillatoria tenuis* Agardh, var. *a*, *natans* Gomont.
Endedelen af et Trikom (Gomont). 595 : 1.

47. **Oscillatoria tenuis** Agardh.

Algarum Decades, II, p. 25, 1813; Synopsis Algarum Scandinaviae, p. 105; Systema Algarum, p. 65.

Thallus lysere eller mørkere blaagrønt. Trikomerne lyst blaagrønne, rette, ikke afsmalnede mod den rette eller langt buede Spids, oftest indsnørede (Cellerne tillige ikke ganske sammenstødende), 4—10 μ tykke; Skillevæggene tydelige, i Regelen med Korn. Cellerne isodiametriske eller indtil 3 Gange saa brede som lange. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F.**

var. *α, natans* Gomont: Trikomernes Tykkelse 6—10 μ.

var. *β, tergestina* Rabenhorst: Trikomernes Tykkelse 4—6 μ.

I stillestaaende Ferskvand, løst fæstet eller frit omdrivende, hyppigt mellem andre *Oscillatoria*-Arter. Sjælland: Helsingør (Liebman), Frederiksdal (Ostenfeld og Simmons), Lyngby (Forf.), Søborg (Lyngbye), alle af var. *β, tergestina*, samt Damhussøen ved Kjøbenhavn (Forf.), var. *α, natans*. Fyen: Hofmansgave (Caroline Rosenberg), var. *β, tergestina*.

48. **Oscillatoria amphibia** Agardh.

Aufzählung einiger in den östreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen, etc., Flora, p. 632, 1827.

Thallus blaagrønt, tyndt. Trikomerne blegt blaagrønne, rette eller buede, ikke afsmalnede mod den langt buede Spids, ikke indsnørede, 2—3 μ tykke; Skillevæggene oftest utydelige, med to Korn. Cellerne længere end brede (indtil 3 Gange). Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F, B.**

I Fersk- eller Brakvand, meget ofte blandet med andre Blaagrønalger. Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang). Sjælland: Furesøen (Forf.).

V. Attenuatae Gomont. Trikomernes Spids mere eller mindre skarpt ombøjet eller krogformet, tydeligt afsmalnet. Cellerne kortere eller længere, aldrig meget korte. Middeltykke eller sædvanlig tynde Alger med Arter baade i Ferskvand, Brakvand, Saltvand og varme Kilder.

49. **Oscillatoria splendida** Greville.

Flora Edinensis, p. 305, 1824.

Thallus intensivt blaagrønt (eller Trikomerne enkeltvis). Trikomerne blegt blaagrønne, rette eller lidet bøjede, langt afsmalnede mod den lidt bøjede Spids, ikke indsnørede, 2—3 μ tykke; Skillevæggene oftest tydelige, hyppigt med Korn. Cellerne længere end brede (2—4 Gange). Endecellerne med tydelig, hovedformet afsat Hætte. **F.**

I Ferskvand, som løse Overtræk paa Bunden, døde Plantedele o. s. v. Sjælland: Folehave Skov (Forf.).

50. **Oscillatoria brevis** Kützing.

Phycologia generalis, p. 186, 1843; Phycologia germanica, p. 159; Species Algarum, p. 240; Tabulae phycologicae, I, p. 28.



Fig. 15. *Oscillatoria brevis* Kützing, var. *α*, *genuina* Gomont. Endedelen af et Trikom. Man ser de ejendommelige opblæste Celler, som ere karakteristiske for denne Art (Gomont).

Thallus mørkt blaagrønt eller olivenfarvet (eller Trikomerne enkeltvis). Trikomerne blaagrønne, ganske rette, kort afsmalnede mod den krogformet ombøjede eller løst bugtede Spids, ikke indsnørede, hist og her med opblæste, lysbrydende Celler (se p. 315), 4—6,5 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne bredere end lange (indtil 3 Gange). Endecellerne afsmalnede, afrundede eller afstumpede, uden Hætte. **F**, **B**, **S**.

var. *α*, *genuina* Gomont. Trikomerne 4—5 μ tykke; Spidserne kun ombøjede. I Ferskvand.

var. *β*, *neapolitana* Gomont. Trikomerne 5—6,5 μ tykke; Spidserne ofte bugtede. I Brak- og Saltvand.

I Fersk- Brak- eller Saltvand, frit omdrivende, som Overtræk paa Bunden o. s. v. eller mellem andre Alger, vist udbredt overalt. Sjælland: Frederiksdal (Liebman), var. *α*, *genuina*; de følgende alle af var. *β*, *neapolitana*. Fyen: Hofmansgave (Vahl, Hofman-Bang). Lolland: Nakskov (Th. Mortensen). Fejø (Carl Christensen). Jylland: Skallingen (Warming).

Denne Art, som især hyppig træffes indblandet mellem andre Brakvandsalger (*Microcoleus*, *Spirulina*, *Lyngbya aestuarii* etc.) er meget let kjendelig paa de korte, ganske rette Trikomer og paa de ejendommelige opblæste, stærkt lysbrydende Celler, som ere indskudte mellem Celler af normalt Udseende.

51. **Oscillatoria Okeni** Agardh.

Aufzählung einiger in den östreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen, etc., Flora, p. 633, 1827.

Thallus blaagrønt (eller Trikomerne enkeltvis). Trikomerne blaagrønne, rette, langt afsmalnede mod den krogformet ombøjede Spids (eller tillige svagt bugtede henimod Enderne), tydeligt indsnørede, 5,5—9 μ tykke; Skillevæggene tydelige, uden Korn. Cellerne indtil 3 Gange saa brede som lange (mod Spidserne isodiametriske eller længere end brede), med fint kornet Plasma. Endecellerne afsmalnede, afrundede eller afstumpede, uden Hætte. **F**.

I Ferskvand (hidtil kun kjendt fra varme Kilder). Falster: Dam ved Skjelby (Forf.).

VI. Terebriformes Gomont. Trikomerne svagt, men konstant skruesnoede eller bugtede, enten blot henimod Spidserne eller gjennem hele Længden. Spidserne mere eller mindre afsmalnede. Cellerne oftest omtrent 3 Gange saa brede som lange. Tynde eller middeltykke Alger med Arter i Ferskvand og varme Kilder.

52. **Oscillatoria terebriformis** Agardh.

Aufzählung einiger in den östreichischen Ländern gefundenen neuen Gattungen und Arten von Algen, etc., Flora, p. 634, 1827.

Thallus mørkt blyfarvet (ifølge Gomont) eller blaagrønt. Trikomerne blaagrønne, bøjelige (i levende Tilstand med livlige oscillerende Bevægelser), paa Midten rette, henimod de ret kort afsmalnede Spidser løst spiralsnoede eller sjældnere blot ombøjede, ikke indsnørede, 4—6,5 μ tykke; Skillevæggene ofte utydelige, uden Korn. Endecellerne afsmalnede, afrundede eller ofte skævt afstumpede. **F.**

I Ferskvand, ofte løst omdrivende sammen med andre *Oscillatoria*-Arter. Sjælland: Dam ved Hellebæk (Forf.). Falster: Kanalerne ved Bøtø-Nor (Forf.).

IX. Arthrospira Stizenberger.

Trikomerne skedeløse, frie, flercellede, meget regelmæssigt skruesnoede. **F.**



Fig. 16. *Arthrospira Jenneri* (Hassall) Stizenberger. Endedelen af et Trikom (Gomont). 595 : 1.

53. **Arthrospira Jenneri** (Hassall) Stizenberger.

Spirulina und Arthrospira, Hedwigia, I, p. 32, 1852.

Thallus tyndt, blaagrønt (eller Trikomerne enkeltvis mellem andre Blaagrønalger). Trikomerne blaagrønne, snoede i en regelmæssig Skrue (hvis Diameter maaler 9—15 μ), ikke eller sjældnere en Smule indsnørede, 5—8 μ tykke; Afstanden mellem Skruegangene 21—31 μ; Skillevæggene ofte utydelige, ikke sjældent med fine Korn. Cellerne omtrent isodiametriske eller noget kortere end brede. Endecellerne afrundede, uden Hætte. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, oftest mellem *Oscillatoria*-Arter og andre blaagrønne Alger, formodentlig udbredt overalt. Sjælland:

Hellebæk (Forf.), Dyrehaven (Rosenvinge). Falster: Bøtø-Nor ved Skjelby (Forf.).

Denne smukke Alge kjendes let ved sine meget flexile, regelmæssigt skruesnoede Trikomer, som i Modsætning til *Spirulina*-Arternes bestaa af flere Celler.

Subtribus III. **Spirulinoideae** Gomont.

X. Spirulina Turpin.

Trikomerne skedeløse, frie, encellede, meget regelmæssigt skruesnoede. Plasmaet uden Korn. **F**, **B**, **S**.

Slægten *Spirulina* afviger fra alle Arter af Gruppen Hormogoneae ved at være encellet; thi det lykkes ikke her, selv ved Anvendelsen af de sædvanlige Reagenser, at eftervise nogen Leddeling af Trikomerne i Celler; herved adskilles den fra *Arthrospira*, med hvilken Slægt den har Trikomernes regelmæssige Skruesnoning tilfælles. Af *Spirulina* findes Arter baade i ferskt og i salt Vand, i det sidste dog især paa saadanne Steder ved øvre Vandmærke, hvor ferskt Vand iblandes rigeligt; een Art (*S. subsalsa*) er et konstant Medlem af Havkysternes ejendommelige Sandflora, hvor den sammen med andre Blaagrønalger (*Microcoleus*, *Lyngbya*, *Phormidium* etc.) bidrager til Sandets Sammenbinding.

A. Skruegangene ikke sammenstødende.

54. **Spirulina major** Kützing.

Phycologia generalis, p. 183, 1843; Phycologia germanica, p. 156.

Thallus blaagrønt (eller Trikomerne enkeltvis mellem andre Alger). Trikomerne lyst blaagrønne, 1,2—1,7 μ tykke; Skruerne ret løse, regelmæssige, 2,5—4 μ i Diameter, Axerne mere eller mindre bøjede; Skruegangenes Afstand 2,7—5 μ. **F**, **B**.

I Fersk- eller Brakvand, som løse Overtræk eller frit omdrivende. Sjælland: Paa Bunden af Frederiksborg Kanal (herb. Hafn.).

55. **Spirulina Nordstedtii** Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 252, 1892.

Thallus olivengrønt (eller Trikomerne enkeltvis mellem andre Alger). Trikomerne lyst blaagrønne, 2 μ tykke; Skruerne meget regelmæssige, 5 μ i Diameter, Axerne rette; Skruegangenes Afstand 5 μ. **F**, **B**.

I Fersk- eller Brakvand, som løse Overtræk eller frit om-

drivende. Falster: Mellem *Oscillatoria*-Arter i en Dam ved Skjelby (Forf.).

B. Skruegangene sammenstødende.

56. **Spirulina versicolor** Cohn.

Rabenhorst, Flora eur. Alg., II, p. 292, 1865; Beitr. z. Physiol. d. Phycochromaceen, Schulzes Archiv, Bd. III, p. 9.

Thallus tyndt, slimet, sortviolet eller mørkt purpurfarvet. Trikomerne purpurviolette, sjældnere blaagrønne (hos tørrede Exemplarer forandres Farven ofte til blaagrønt), 1,2—1,8 μ tykke; Skruerne tætte og regelmæssige, 3—4,4 μ i Diameter; Axerne rette eller omtrent rette; Skruegangene omtrent sammenstødende. **S**, **B**.

I Saltvand, især paa Bolværker og Pæle ved øverste Vandmærke, hvor Vandet blandes med ferskt Vand, men ogsaa som løse og slimede Overtræk paa Alger o. s. v. paa Bunden af lavt, næsten brakt Vand. Kattegat: Frederikshavn, Nykjøbing S. (Rosenvinge). Limfjorden: Thisted (Rosenvinge). Storebælt: Skjelskør Nor (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Birkholm, Faaborg, Svendborg (Rosenvinge).

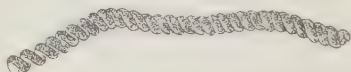


Fig. 17. *Spirulina subsalsa* Ørsted.
Brudstykke af et Trikom (Gomont). 800 : 1.

57. **Spirulina subsalsa** Ørsted.

Beretning om en Excursion til Trindelen, Krøyers Tidsskrift, 3. Bd., p. 566, 1842.

Thallus intensivt blaagrønt eller gulliggrønt (eller Trikomerne enkeltvis). Trikomerne blegt blaagrønne, 1—2 μ tykke; Skruerne ofte noget uregelmæssige, tætte eller hist og her løsere, 3—5 μ i Diameter; Axerne uregelmæssigt bøjede; Skruegangene sammenstødende (hist og her er dette ikke Tilfældet). **S**, **B**.

I salt og brakt Vand ved Kysterne, som løse Overtræk paa Bunden, Alger o. s. v., eller i det fugtige Sand voxende mellem Sandkornene, meget ofte blandt visse andre Blaagrønalger (*Microcoleus*, *Lyngbya aestuarii*, *Hydrocoleum*, *Phormidium* etc.), udbredt og almindelig ved vore Kyster. Vesterhavskysten: Højer i Sønderjylland (Rosenvinge), Fanø (Raunkiær), Skallingen

(Warming), Nyminde (Th. Mortensen). Limfjorden: Aalborg (Rosenvinge). Kattegat: Anholt (Ove Paulsen), Holbækfjord (Rosenvinge), Hofmansgave ved Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang, Ørsted). Øresund: Kallebodstrand (Ørsted, Rosenvinge, Forf.) samt uden nærmere Stedangivelse (Ørsted, Samsøe Lund). Storebælt: Skjelskør (Rosenvinge), Holckenhavn ved Nyborg (H. Clausen) samt Nakskovfjord (Th. Mortensen). Lillebælt: Bogense (Rosenv.). Fyenske Øgaard: Svendborg, Lohals (Rosenv.).

2. Heterocysteae Hansgirg, Bornet & Flahault.

Fam. Nostocaceae.

Blandt de heterocyste Blaagrønalger indtage Nostocaceerne den laveste Plads. Traadene ere stedse ugrenede og udvise ingen Modsætning mellem Basis og Spids; undertiden afsmalnes de oftest perlesnorformede Trikomer henimod begge Spidserne (*Anabaena*-, *Aphanizomenon*-, *Nostoc*-Arter), der altid ere rette og uden saadanne Hættedannelser som hos forrige Familie. Heterocysterne frembyde intet særligt; i Regelen ere de i stort Antal indskudte mellem de vegetative Celler, sjældnere ere de endestillede (*Cylindrospermum*); hos en enkelt Slægt mangle de normalt (*Isocystis*), hos en anden, *Aphanizomenon*, er deres Optræden ikke konstant (ifølge P. Richter). Skedernes Bygning er meget forskjellig; som oftest ere de bløde og geléagtige samt uden Lagdeling, sjældnere hindeagtige og faste (*Aulosira*); deres Mægtighed er ogsaa yderst forskjellig, jfr. dels *Nostoc*-Arternes Zoogløamasser, der især dannes ved Skedernes Opsvulmning, dels t. Ex. *Anabaena*-Arter, hvor de ere ganske tynde og fine og kun lade sig paavise ved Farvninger eller ved Sværtning med Tusch.

Hvilesporer ere meget udbredte i denne Familie og fundne hos alle Slægter; hos en Del *Nostoc*-Arter kjendes de dog endnu ikke. De spille en meget vigtig systematisk Rolle, og en stor Del Arter ere ganske ubestemmelige, naar Sporer mangle (*Anabaena*, *Cylindrospermum*). Hormogonie-

dannelsen forløber en Del forskjelligt hos de forskjellige Slægter, men Hormogoniernes Bygning er stedse enkel; hos de fleste afviger den ikke fra de vegetative Trikomers.

De fleste Nostocaceer ere knyttede til det ferske Vand, hvor de dels leve fasthæftede til Stene og Planter o. s. v., dels fritsvømmende (en stor Del Arter ere typiske Planktonalger); kun faa Arter findes i salt Vand (*Aphanizomenon*, *Nodularia*), enkelte voxe paa oversvømmede Brakvandsstrækninger ved Kysterne sammen med *Microcoleus*, *Lyngbya aestuarii* o. s. v. (*Anabaena variabilis*, *torulosa*), og endelig er der en Del Arter, som ikke ere submerse, men findes paa fugtig Jord, mellem Mosser o. s. v. (*Cylindrospermum*-, *Nostoc*-Arter).

Subfamilia I. **Anabaeneae** Bornet & Flahault.[1])

XI. **Nostoc** Vaucher.

Thallus geléagtigt, af løsere eller fastere Beskaffenhed, i Begyndelsen kugleformet og solidt, senere af meget forskjellig Form (kugleformet, bladet, uregelmæssigt blæreformet, hindeagtigt, pletformet o. s. v.), i Regelen hult eller indvendig mere vandagtigt og indholdsfattigt; Overfladen af fastere Bygning samt stærkere farvet. Traadene oftest stærkt bøjede og krummede, hyppigt ganske sammenflydende. Skederne mægtige, fastere eller løsere, i Regelen sammenflydende og farveløse, sjældnere og især mod Thallus' Overflade adskilte og gulligt eller brunligt farvede. Trikomerne hyppigst perlesnorformede, med interkalære Heterocyster og Hvilesporer; de sidste kjendes dog ikke hos flere Arter. **F**, **L**, (**B**).

Denne store Slægt kjendes oftest let ved Thallus' Form og Konsistens; hos nogle Arter bliver Thallus dog efterhaanden saa slimet og henflydende, at de komme til at ligne visse *Anabaena*-Arter; de maa da bestemmes ved Trikomernes og Sporernes Bygning. Som ganske unge se alle *Nostoc*-Arter ens ud; de ere da kugleformede og solide, og det er først efterhaanden, at det for de forskjellige Arter forskjellige

---

[1]) Af de til de to andre Underfamilier, Aulosireae og Isocysteae hørende Slægter kjendes endnu ikke danske Arter.

Udseende opnaas; derfor lade kun ældre Planter sig bestemme med Sikkerhed. *Nostoc*-Arterne leve især i Ferskvand, baade fastsiddende og løst omdrivende; nogle voxe som Overtræk paa fugtig Jord; i salt Vand mangle de ganske (enkelte kunne dog ifølge Bornet & Flahault findes i Brakvand).

I. Cuticularia Bornet & Flahault. Smaa, pletformede, fasthæftede Vandplanter; Trikomerne tydelige, tæt samlede, meget bøjede og snoede.

II. Amorpha Bornet & Flahault. Smaa kornede eller grynede, Chroococcacé-lignende Vandplanter, hvor Trikomerne ere saa tæt sammenpakkede, at Cellernes Ordning i Traadform vanskeligt erkjendes (Behandling med Svovlsyre er nødvendig).

58. **Nostoc punctiforme** (Kütz.) Hariot.

Journ. de Bot., V, p. 29, 1891, c. syn.

Thallus omtrent kugleformet, meget lille (indtil $^1/_5$ Mm. bredt). Traadene meget tæt sammenviklede. Skederne snævre, farveløse, slimede. Trikomerne kraftigt blaagrønne, 2—4 μ tykke; Cellerne nedtrykt kugleformede eller elliptiske; Heterocysterne 4—6,5 μ tykke, farveløse; Sporerne bredere end de vegetative Celler, omtrent kugleformede eller ovale, med tyk, glat Sporevæg og fintkornet Indhold. **F. L.**

Paa og mellem Ferskvandsplanter, paa fugtig Jord samt endofytisk i visse Planter (se p. 309). Sjælland: Søndermarken (Rosenvinge), Furesøen (herb. Hafn.).

III. Paludosa Bornet & Flahault. Meget smaa Vandplanter, der voxe tilhæftede til større Planter (eller ogsaa inden i døde Planteceller); Trikomerne tydelige.

IV. Intricata Bornet & Flahault. Store geléagtige Vandplanter, i fuldt udviklet Tilstand meget løse og slimede, med uregelmæssigt indskaaret og lappet Omrids; i Regelen drive de frit om i Vandoverfladen som store, løse, gjennemhullede Flager.

59. **Nostoc Linckia** (Roth) Bornet.

Bornet & Thuret, Notes algologiques, p. 86, 1880.

Thallus geléagtigt, forholdsvis fast, af meget forskjellig Størrelse, frit omdrivende eller fasthæftet, efterhaanden fladt udbredt, uregelmæssigt lappet og gjennemhullet, blegt graaviolet eller lyst blaagrønt. Traadene tæt sammenfiltrede, meget brat ombøjede og snoede. Skederne ufarvede, kun adskilte henimod Overfladen. Trikomerne blegt graa- eller blaagrønne, 3,5—4 μ

tykke; Cellerne oftest kortere end brede, nedtrykt kugleformede; Heterocysterne oftest omtrent kugleformede, 5—6 μ tykke; Sporerne 6—7 μ brede, 7—8 μ lange, med farveløs eller smudsig brun Sporevæg. **F.**



Fig. 18. *Nostoc Linckia* (Roth) Bornet.
Del af Trikom med modne Sporer samt spirende Sporer.
(Kopi efter Bornet). 650 : 1.

I Ferskvand, fasthæftet eller frit omdrivende. Sjælland: Kjøbenhavn (Nordstedt). Jylland: Thy (J. P. Jacobsen). Bornholm: Ormebækken ved Knorrenborg (R. T. Hoff).

60. **Nostoc rivulare** Kützing.

Tabulae phycologicae, II, p. 3, 1850.

Thallus geléagtigt slimet, af meget forskjellig Størrelse, frit omdrivende, efterhaanden fladt udbredt, uregelmæssigt lappet, gjennemhullet og blæret, daarligt sammenhængende, blaagrønt, lyst grønligt eller gulladent. Traadene løst ordnede, mere eller mindre bøjede. Skederne henimod Overfladen adskilte og gullige, ellers farveløse. Trikomerne blaagrønne, 4—4,2 μ tykke; Cellerne oftest en Smule længere end brede, ovalt-kugleformede; Heterocysterne ovale, 5—6 μ brede; Sporene ovale eller tøndeformede, 6—8 μ brede, 7—10 μ lange, sammenstødende, med en mest farveløs eller smudsig brun Sporevæg. **F.**

I Ferskvand, baade stillestaaende og strømmende. Amager (Aabye).

61. **Nostoc carneum** (Lyngb.) Agardh.

Systema Algarum, p. 22, 1824.

Thallus geléagtigt slimet, af meget forskjellig Størrelse, frit omdrivende, efterhaanden fladt udbredt, uregelmæssigt lappet og

blæret eller ganske henflydende, smudsig rødligt eller blegt blaagrønt. Traadene løst ordnede, mere eller mindre bøjede. Skederne farveløse, sammenflydende. Trikomerne blaagrønne, 3,5—4 μ tykke; Cellerne oval-cylindriske, længere end brede; Heterocysterne farveløse, ovale, 6 μ brede; Sporerne ovale, 6 μ brede, 8—10 μ tykke, rækkestillede, men ikke sammenstødende, med farveløs Sporevæg. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, frit omdrivende, vist udbredt overalt. Sjælland: Esrom (Liebman), Lyngby (Rosenvinge). Jylland: Gjessing i Djursland (Lyngbye), Nyminde (Th. Mortensen), Læsø: Vesterø (Forf.).

V. Humifusa Bornet & Flahault. Geléagtige, bløde Landplanter, i fuldt udviklet Tilstand fladt udbredte, fastsiddende paa Jorden eller Mosser.

62. **Nostoc ellipsosporum** (Desmaz.) Rabenhorst.

Flora europ. Algar., II, p. 169, 1865.

Thallus gelatinøst, fladt udbredt, fastvoxet, mørkt brunligt. Traadene løst ordnede, bøjede. Trikomerne lyst blaagrønne eller olivenfarvede, 4 μ tykke; Cellerne cylindriske, længere end brede (indtil 4 Gange); Heterocysterne omtrent kugleformede eller ovale, 6—7 μ brede, 6—14 μ lange; Sporerne elliptiske eller oval-cylindriske, 6—8 μ brede, 14—19 μ lange, med farveløs eller gullig Sporevæg. **L, F.**

Paa Jorden, mellem lave Planter (Mosser o. s. v.), eller ogsaa submers. Jylland: Sjørring Sø (S. Drejer).

VI. Communia Bornet & Flahault. Landplanter (sjældnere submerse). Thallus ikke fastvoxet, bladagtigt udbredt eller nærmere kugleformet.

63. **Nostoc commune** Vaucher.

Histoire des Conferves d'eau douce, p. 222, 1803.

Thallus fast gelatinøst, ret sejgt indtil læderagtigt, efterhaanden bladagtigt udbredt, foldet og lappet, undertiden gjennemhullet, olivengrønt eller -brunt eller blegt blaagrønt. Traadene bøjede og sammenvævede, ofte adskilte. Skederne mod den faste Overflade tydeligt adskilte og brunfarvede, indadtil farveløse. Trikomerne oftest olivenfarvede, 4,5—6 μ tykke; Cellerne nedtrykt kugleformede eller tøndeformede; Heterocysterne omtrent kugleformede, 7 μ tykke; Sporer ikke iagttagne. **L.**

Paa fugtig Jord, vist udbredt overalt i Danmark. Sjælland: Boserup (Rosenvinge), Iselingen ved Vordingborg (Joh. Lange).

Amager: Kastrup (Forf.). Fyen: Hofmansgave (Caroline Rosenberg), Skaarup (E. Rostrup). Jylland: Marselisborg ved Aarhus (Rosenvinge). Møen: Marienborg (A. Ingerslev) samt (A. Mørck). Falster: Bøtø-Nor ved Skjelby (Forf.).

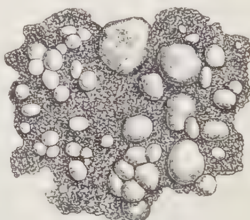


Fig. 19. *Nostoc sphaericum* Vaucher.
Thallusgruppe i naturlig Størrelse (Thuret).

64. **Nostoc sphaericum** Vaucher.

Histoire des Conferves d'eau douce, p. 223, 1803.

Thallus fast gelatinøst indtil brusket, solidt, kugleformet eller efterhaanden mere uregelmæssigt nedtrykt, lappet og vortet, ærtestort eller derover, blaagrønt, olivengrønt eller brunligt. Traadene bøjede og tæt sammenvævede. Skederne mod Overfladen adskilte, indadtil sammenflydende. Trikomerne blaagrønne eller olivenfarvede, 4—5 μ tykke; Cellerne nedtrykt-kugleformede eller tøndeformede, oftest kortere end brede; Heterocysterne omtrent kugleformede, 6 μ tykke; Sporerne ovale, 5 μ brede, 7 μ lange, med tyk, brunlig Sporevæg. **F**, **L**.

I Ferskvand eller paa fugtig Jord mellem Mosser o. s. v. Sjælland: Esrom Sø, Lyngby Mose (Liebman), Furesøen (Forf.). Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang) samt (Lyngbye). Jylland: Allingaabro (Lyngbye). Falster: Bøtø-Nor ved Fiskebæk (Forf.).

VII. Pruniformia Bornet & Flahault. Land- eller Ferskvandsplanter. Thallus kugleformet, med fast Overflade og løsere, mere slimet Indre, oftest fritsvømmende.

65. **Nostoc coeruleum** Lyngbye.

Hydrophytologia Danica, p. 201, 1819.

Thallus fast gelatinøst, kugleformet, omtrent hampefrøstort, smukt himmelblaat eller lyst blaagrønt, sj. brunligt. Traadene bøjede og snoede, tæt sammenvævede. Skederne farveløse, oftest sammenflydende. Trikomerne blaagrønne, 5—7 μ tykke; Cellerne hyppigst omtrent kugleformede; Heterocysterne kugleformede eller nedtrykte, 8—10 μ tykke; Sporer ikke iagttagne. **F**.

I stillestaaende Ferskvand, løst fæstet til Mosser o. a. Planter eller frit omdrivende. Sjælland: Vintappergaarden ved Kjøbenhavn (Lyngbye), Lyngby Mose (Lyngbye, H. Jonsson).

66. **Nostoc pruniforme** Agardh.

Dispositio Alg. Sueciae, p. 45, 1812; Synopsis Alg. Scand., p. 134; Systema Algarum, p. 45.

Thallus oftest regelmæssigt kugleformet, med fast Ydervæg og vandagtigt Indre, indtil hønseægstort, blaagrønt eller olivenfarvet. Traadene løst ordnede, udstraalende fra Centrum mod Overfladen. Skederne farveløse eller sj. gullige, oftest adskilte. Trikomerne blaa- eller olivengrønne, 4—6 μ tykke; Cellerne omtrent kugleformede eller lidt længere end brede; Heterocysterne kugleformede eller ovale, 6—7 μ tykke; Sporer ikke iagttagne. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, frit omdrivende eller løsliggende paa Bunden. Sjælland: Lundehuset ved Kjøbenhavn (Lyngbye), Gjentofte Sø (E. Hallas, E. Rostrup), Furesøen (Wesenberg-Lund), Esrom Sø (Th. Holm o. a.) samt (Liebman). Fyen: Lindved (Hofman-Bang). Falster: Bøtø-Nor (Forf.). Jylland: Svinkløv (Warming).

Denne store, karakteristiske Art er i Regelen let kjendelig ved første Øjekast allerede ved sit Ydre; undertiden er Udseendet dog mindre typisk og nærmer sig *N. verrucosum*'s eller *sphaericum*'s, med hvilke især yngre Exemplarer maaske kunne forvexles. Den mikroskopiske Undersøgelse er i saa Fald nødvendig, men Arten bestemmes da uden Vanskelighed ved sine tydeligt perlesnorformet indsnørede, radiært udstraalende Trikomer.

VIII. Verrucosa Bornet & Flahault. Fastsiddende Vandplanter; Thallus blære- eller skiveformet, med fast Overflade; Trikomerne tynde.

67. **Nostoc verrucosum** (L.) Vaucher.

Histoire des Conferves d'eau douce, p. 225, 1803.

Thallus af forskjellig Form, kugleformet eller senere nedtrykt, foldet og lappet, med fast Ydervæg, indvendig slimet eller hult, indtil 10 Cm. stort, mørkt olivenfarvet, blaagrønt eller mørkegrønt. Traadene især mod Overfladen tæt sammenvævede, snoede og bøjede. Skederne oftest sammenflydende og farveløse, sjældnere gullige. Trikomerne blaagrønne eller olivengrønne, 3—3,5 μ tykke, ikke eller lidet indsnørede, cylindriske; Cellerne kortere end brede, tæt forbundne; Heterocysterne omtrent kugleformede, 6 μ tykke; Sporerne ovale, 5 μ brede, 7 μ lange, med gullig Sporevæg. **F.**

Især i strømmende Vand, fastsiddende paa Stene. Sjælland: Furesøen (Nordstedt, Forf.). Fyen: Lindved (Hofman-Bang) samt ? Onsbæk (herb. Hafn.).

IX. Zetterstedtiana Bornet & Flahault. Kugleformede, fritsvømmende Vandplanter; Thallus morbærlignende, sammensat af faste, let adskillelige Segmenter.

68. **Nostoc Zetterstedtii** Areschoug.

Algae Scandinaviae exsiccatae, IX, Nr. 386, 1872.

Thallus kugleformet, solidt, læderagtig fast, nøddestort eller derover, ved Tryk let adskilleligt i radiære Dele, med vortet, morbærlignende Overflade, brunsort, blaagrønt eller grønligt. Traadene bøjede og snoede, tæt samlede, udstraalende fra Centrum mod Overfladen. Skederne henimod Overfladen adskilte, gulbrune, indadtil sammenflydende og farveløse. Trikomerne brunlige, blaa- eller olivengrønne, 4 μ tykke; Cellerne kugleformede eller ovale; Heterocysterne af samme Form, 8—15 μ tykke; Utvivlsomme Sporer ikke iagttagne. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, fritsvømmende eller løsliggende paa Bunden. Jylland: Hampen Sø i Palsgaard Plantage (E. Rostrup, Baagøe, Kølpin Ravn).

XII. **Anabaena** Bory.

Thallus løst slimet, ubestemt udbredt (eller Trikomerne enkeltvis). Trikomerne perlesnorformede, rette, bøjede eller uregelmæssigt skruesnoede, med mere eller mindre henflydende Skeder; Endecellerne af afvigende Form, ofte kegleformede; Heterocysterne interkalære, kugleformede eller noget længere end brede[1]); Sporerne af forskjellig Form og Stilling, fundne hos alle Arter. **F**, **B**, (**S**).

Arterne af denne Slægt ere i steril Tilstand ganske ubestemmelige[2]). De fleste leve i Ferskvand, hvor mange Arter ere typiske Planktonalger; to Arter træffes ved vore Kyster paa lavt Vand eller som Overtræk paa oversvømmede brakke Strækninger sammen med flere andre Blaagrønalger (*A. torulosa, variabilis*) og en tredje (*A. baltica*) er funden i Østersøplankton.

---

[1]) Heterocysterne ere hos denne og følgende Slægt ofte besatte med epifytiske Bakterier.

[2]) Saaledes den i *Azolla*-Blade levende, stedse sterile Art.

Subgenus I. *Trichormus* Bornet & Flahault.

Sporerne ovale eller kugleformede, enkeltvis eller rækkestillede, oftest ikke stødende op til Heterocysterne.

69. **Anabæna variabilis** Kützing.

Phycologia generalis, p. 210, 1843; Phycologia germanica, p. 171.

Thallus slimet, ubestemt udbredt som Overtræk paa Jorden eller frit omdrivende, glinsende mørkt blaagrønt eller mørkegrønt. Trikomerne bøjede, blaagrønne, 3—6 μ tykke; Cellerne kort tøndeformede eller omtrent isodiametriske, forholdsvis lidet indsnørede, Plasmaet uden Luftvakuoler; Endecellerne stumpt kegleformede; Heterocysterne kugleformede eller ovale, 6 μ tykke, 8 μ lange; Sporerne ovale, kugleformede eller nedtrykt kugleformede, med afstumpede Ender, i stort Antal rækkestillede, 7—9 μ tykke, 8—14 μ lange, ikke stødende op til Heterocysterne, med gullig eller brunlig, glat Sporevæg. **B**, **F**.

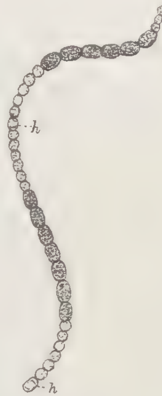


Fig. 20. *Anabaena variabilis* Kützing. Brudstykke af en sporebærende Traad; *h* er Heterocyster (Hansgirg). 450 : 1.

I Brak- eller Ferskvand, hyppigt som Overtræk paa Bunden af Brakvandslaguner og oversvømmede Strækninger nær Kysterne sammen med andre Blaagrønalger (*Microcoleus*, *Lyngbya aestuarii*, *Spirulina* o. a.). Sjælland: Boserup (Rosenvinge). Amager (Rosenvinge). Jylland: Hirtshals (Rosenvinge), Skallingen (Warming). Anholt (Ove Paulsen).

Subgenus II. *Dolichospermum* Bornet & Flahault.

Sporerne cylindriske, rette eller krumme, faa sammen eller sjældnere mange i Række, undertiden stødende op til Heterocysterne, undertiden ikke.

70. **Anabaena Flos-aqvae** (Lyngb.) Brébisson.

Brébisson & Godey: Algues des environs de Falaise, p. 36, 1835.

Planktonart. Thallus en skumagtig, slimet, blaa- eller spanskgrøn Vandblomst. Trikomerne frem- og tilbagebøjede i snævre Vindinger, ofte forenede og sammenslyngede i karakteristiske, rundagtige Nøgler, hvor de straale ud fra den tættere Midte

for i den yderste Del at danne en Krans af Slynger, blaagrønne, 4—8 μ tykke; Cellerne rundagtige eller ellipsoidiske, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne omtrent af samme Form og Størrelse som de vegetative Celler eller en Smule større; Sporerne afrundet cylindriske, krumme og skjæve, hyppigst stødende op til Heterocysterne, 8—10 μ tykke, 19—25 (sjældnere indtil 50) μ lange, med farveløs eller gullig Sporevæg. **F.**

Plankton i Ferskvand, hyppig vandblomstdannende. Sjælland: Furesø (Forf.), Jægerspris (Rosenvinge). Fyen: Hofmansgave (Lyngbye, Hofman-Bang). Jylland: Rye Mølle (Hornemann, Hofman-Bang), Gudenaaomraadet, Skiveaa, Flyndersø, Norreaa ved Fladbro (ifølge Ostenfeld)[1].

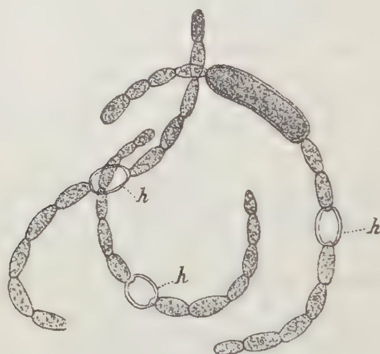


Fig. 21. *Anabaena circinalis* (Kütz.) Rabenhorst.
Sterile og sporebærende Traade; *h* er Heterocyster (Hansgirg). 600 : 1.

71. **Anabaena circinalis** (Kütz.) Rabenhorst.

Algen, Nr. 209, 1852; Kryptogamenflora von Sachsen, p. 101; Flora europ. Algar., II, p. 183.

Planktonart. Thallus en skumagtig, slimet, blaa- eller spanskgrøn Vandblomst. Trikomerne kredsformet bøjede, spiralsnoede eller rette, blaagrønne, 8—14 μ tykke; Cellerne nedtrykt kugleformede eller ellipsoidiske, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne omtrent kugleformede, 8—10 μ tykke; Sporerne afrundet cylindriske, krumme og skjæve, oftest ikke stødende op til Hete-

---

[1]) Flere Angivelser om Planktonarternes Forekomst skyldes velvilligst meddelte Oplysninger af Cand. mag. C. Ostenfeld, til hvis Afhandling: Planteorganismerne i Ferskvandsplankton fra Jylland, Vidensk. Medd. Nat. For. 1895, p. 198 ff., iøvrigt henvises. Det skal her kun bemærkes, at ved Gudenaaomraadet forstaas Gudenaaen med alle de Søer, som have deres Afløb til den.

rocysterne, 16—18 μ tykke, omtrent dobbelt saa lange, med farveløs Sporevæg. **F.**

Plankton i Ferskvand, ofte vandblomstdannende. Sjælland: Søborg Sø (Lyngbye). Fyen: Hofmansgave (Caroline Rosenberg). Jylland: Gudenaaomraadet, Skiveaa, Flyndersø (ifølge Ostenfeld), Skanderborg Sø (Wesenberg-Lund).

72. **Anabaena stricta** Ostenfeld Hansen.

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening, p. 203, 1895.

Planktonart. Trikomerne rette, blaagrønne, 10—13,3 μ tykke; Cellerne tøndeformede eller nedtrykt kugleformede, oftest kortere end brede, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne med en midtstillet, ringformet Vægfortykkelse, 8—13 μ lange, 10—22,7 μ tykke; Sporerne cylindriske, rette, med afstumpet kegleformede Ender, 16—18 μ tykke, 25—33,3 μ lange, med farveløs Sporevæg. **F.**

Plankton i Ferskvand. Jylland: Gudenaaomraadet og Flyndersø (ifølge Ostenfeld).

73. **Anabaena inaeqvalis** Kützing.

Phycologia generalis, p. 211, 1843; Phycologia germanica, p. 171; Species Algarum, p. 290; Tabulae phycologicae, I, p. 52.

Thallus fnugget, slimet, blaagrønt. Trikomerne rette, blaagrønne, 4—5 μ tykke; Cellerne nedtrykt kugleformede, Plasmaet uden Luftvakuoler, Endecellerne stumpt kegleformede; Heterocysterne kugleformede, 6 μ tykke; Sporerne cylindriske, rette, faa sammen, ikke stødende op til Heterocysterne, 6—8 μ tykke, 14—17 μ lange, med gullig Sporevæg. **F.**

I Ferskvand, som Overtræk paa Bunden, Planter o. s. v. eller fritsvømmende. Sjælland: Hornbæk Plantage (Forf.), Søndermarken ved Kjøbenhavn (Rosenvinge).

Subgenus III. *Sphaerozyga* Bornet & Flahault.

Sporerne cylindriske eller omtrent cylindriske, rette, faa sammen, stedse stødende op til Heterocysterne (Heterocysterne med Sporer ved begge Ender).

74. **Anabaena oscillarioïdes** Bory.

Dict. class. d'hist. nat., p. 308, 1822.

Thallus slimet, blaa- eller mørkegrønt. Trikomerne blaagrønne, 4,2—6 μ tykke; Cellerne tøndeformede, omtrent iso-



Fig. 22. *Anabaena oscillarioïdes* Bory. Del af en sporebærende Traad; *h* er Heterocyster (Hansgirg). 400 : 1.

diametriske eller længere end brede, Plasmaet uden Luftvakuoler; Endecellerne afrundede; Heterocysterne kugleformede eller ovale, 6—8 μ tykke, i Nærheden af Sporerne indtil 10 μ lange; Sporerne i fuldmoden Tilstand udpræget cylindriske, rette, med afrundede Ender, enkeltvis eller faa sammen, grænsende op til Heterocysterne, 8—10 μ tykke, 20—40 μ lange, med svagt rustfarvet Sporevæg. **F.**

I Ferskvand, som Overtræk paa Bunden, Planter o. s. v. eller fritsvømmende. Sjælland: Søborghus Mose (Liebman).

75. **Anabaena torulosa** (Carm.) Lagerheim.

Bidrag till Sveriges algflora, Öfversigt af K. Sv. Vet. Ak. Förhandl., 1883, p. 47.

Thallus hindeagtigt, slimet, blaagrønt. Trikomerne blaagrønne, omtrent rette eller noget buede, 4,2—5 μ tykke; Cellerne tøndeformede, isodiametriske eller noget kortere end brede, Plasmaet uden Luftvakuoler; Endecellerne spidst kegleformede; Heterocysterne omtrent kugleformede eller ovale, 6 μ tykke, 6—10 μ lange; Sporerne rette, omtrent cylindriske, med afstumpede eller indkærvede Ender, hyppigst indsnørede paa Midten (undertiden udpræget timeglasformede), grænsende op til Heterocysterne, 7—12 μ tykke, i Regelen ret korte (omtrent det dobbelte af Bredden), sjældnere meget lange, med blegt rustfarvet Sporevæg. **B**, **S**.

var. *α*, *genuina*: Sporerne omtrent dobbelt saa lange som brede.

var. *β*, *longispora* nov. var.: Sporerne meget lange (indtil 5 Gange saa lange som brede), i fuldmoden Tilstand udpræget timeglasformet indsnørede.

I Salt- eller Brakvand, som slimet gelatinøse, fastklæbende Overtræk paa Bunden (baade Sand- og Lerbund) eller paa større Planter, hyppigt i Brakvandslaguner nær Kysten sammen med *Lyngbya aestuarii*, *Nodularia*, *Spirulina*, *Microcoleus* o. s. v., men ogsaa i mere udpræget Saltvand (bl. a. sammen med *Calothrix confervicola*), udbredt over Størstedelen af vore Farvande paa grundet, roligt Vand. Vesterhavskysten: Nyminde (Th. Mortensen). Kattegat: Frederikshavn, Korshavn, Holbækfjord, Lammefjord, Bramsnæsvig (Rosenvinge), Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang). Limfjorden: Salling Sund (Th. Mortensen), Nibe, Aalborg (Rosenvinge). Lillebælt: Vejlefjord, Fænøsund (Rosenvinge); alle var. *α*, *genuina*. Østersøen: Rødsand (Forf.), af var. *β*, *longispora*.

76. **Anabaena baltica** nov. sp.

Planktonart. Trikomerne skedeløse, bøjede og oftest sammenslyngede i Nøgler ligesom hos *A. Flos-aqvae*, blegt blaagrønne, 3—4 μ tykke, Cellerne rundagtige, fra nedtrykt kugleformede til ovale, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne kuglerunde eller omtrent kuglerunde, forholdsvis smaa, 4—6 μ tykke; Sporerne ovale eller kort cylindriske med afrundede Ender, rette, faa sammen (2—3), grænsende op til Heterocysterne, 10,8—12 μ tykke, 19,6—24 μ lange, med farveløs, glat Sporevæg. **B.**

Plankton i Østersøen ved Gjedser mellem *Nodularia spumigena* og *Aphanizomenon Flos-aqvae* (Forf.)

Sporerne af denne Art ere modne i Slutningen af August.

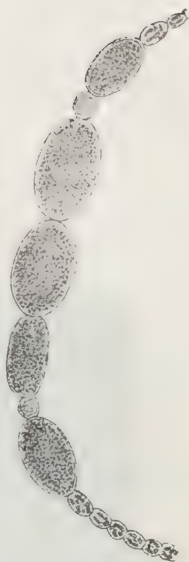


Fig. 23. *Anabaena baltica* n. sp. Del af et Trikom med modne Sporer; de vegetative Celler indeholde Luftvakuoler 480 : 1.

XIII. **Cylindrospermum** Kützing.

Thallus slimet, ubestemt pudeformet udbredt, fæstet eller fritsvømmende. Trikomerne rette eller bøjede, med henflydende Skeder; Heterocysterne endestillede; Sporerne af forskjellig Form, stødende op til Heterocysterne, fundne hos alle Arter. **F, L.**

Slægten *Cylindrospermum*, der undertiden opføres som Underslægt under *Anabaena*, er efter Forf.s Anskuelse fuldt berettiget. Den kjendes med stor Lethed fra *Anabaena* ved sine endestillede Heterocyster og Sporer; derimod ere Arterne ogsaa her ganske ubestemmelige, naar Sporer mangle. Slægten tæller Arter baade i Ferskvand og paa fugtig Jord; i Salt- og Brakvand findes ingen.

1. Sporerne enkeltvis, stødende op til Heterocysterne.

77. **Cylindrospermum stagnale** (Kütz.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, IV, p. 250, 1888.

Thallus tyndt, fnugget eller hindeagtigt udbredt, blaagrønt. Trikomerne lyst blaagrønne, forholdsvis lidet indsnørede, 3,8—4,5 μ tykke; Cellerne længere end brede (indtil 4 Gange); Heterocysterne omtrent kugleformede, ovale eller aflange, 6—7 μ tykke, indtil 16 μ lange; Sporerne langstrakte, cylindriske

med afrundede Ender, 10—16 μ tykke, 32—40 μ lange, med glat, smudsig gul Sporevæg. **F**, **L**.

I stillestaaende Ferskvand løst fasthæftet til Planter o. s. v. eller som Overtræk paa fugtig Jord. Sjælland: St. Hareskov (Frida Olesen).

78. **Cylindrospermum majus** Kützing.

Phycologia generalis, p. 212, 1843; Phycologia germanica, p. 173; Species Algarum, p. 293; Tabulae phycologicae, I, p. 53.

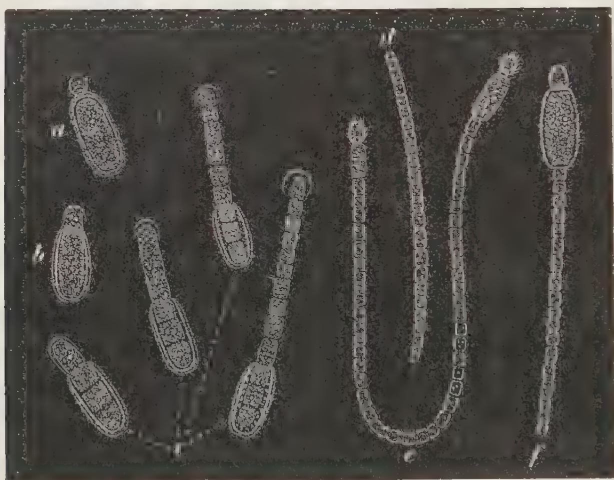


Fig. 24. *Cylindrospermum majus* Kützing.
Trikomer med Heterocyster og Sporer samt spirende Sporer (Thuret). 330 : 1.

Thallus slimet, udbredt, blaa- eller sortegrønt. Trikomerne blegt blaagrønne, 4—5 μ tykke, indsnørede; Cellerne noget længere end brede (5—6 μ lange), cylindriske; Heterocysterne ovale eller aflange, en Smule bredere end de vegetative Celler, indtil 10 μ lange; Sporerne elliptiske, 10—15 μ tykke, 20—38 μ lange, med vortet-papilløs smudsiggul Sporevæg. **L**, **F**.

Paa fugtig Jord eller i stillestaaende Ferskvand, vist udbredt overalt. Sjælland: Helene Kilde (Lyngbye), Frederiksdal Skov, Lyngby (Rosenvinge). Lolland: Kjettinge (Forf.). Bornholm: Bavnodde (Forf.).

79. **Cylindrospermum licheniforme** (Bory) Kützing.

Bot. Ztg., V, p. 197, 1847; Species Algarum, p. 292; Tabulae phycologicae, I, p. 52.

Thallus kredsformet udbredt, ofte ret regelmæssigt afgrænset, intensivt mørkt blaagrønt eller sortegrønt. Trikomerne blegt blaagrønne, forholdsvis lidet indsnørede, 3—4,2 μ tykke; Cellerne isodiametriske eller noget længere end brede; Heterocysterne ovale eller aflange, 5—6 μ tykke, 7—12 μ lange: Sporerne aflange eller oftest uligesidet elliptiske, med afstumpede Ender, 12—14 μ tykke, 20—38 μ lange, med glat, mørkt rødlig eller rødbrun Sporevæg. **L**, (**F**).

Paa fugtig Jord, sjældnere i Ferskvand, vist udbredt overalt. Sjælland: Botanisk Have (herb. Hafn., Rosenvinge), mellem Roskilde og Boserup, Nyholte, Lillerød, Færgelunden ved Frederikssund (Rosenvinge). Falster: Skjelby (Forf.).

2. Sporerne mange i Række, stødende op til Heterocysterne.

80. **Cylindrospermum catenatum** Ralfs.

Annals and Magazine of natural History, V, p. 338, 1850.

Thallus slimet, ubestemt udbredt, sorte- eller blaagrønt. Trikomerne blegt blaagrønne, indsnørede, 4 μ tykke; Cellerne 4—5 μ lange; Heterocysterne ovale eller aflange, 4 μ tykke, 6—7 μ lange; Sporerne ovale eller aflange, med afstumpede Ender, 2—8 i Række, 7—10 μ tykke, 13—18 μ lange, med glat, gullig Sporevæg. **F**, **L**.

I Ferskvand eller som Overtræk paa fugtig Jord. Sjælland: Aldershvile ved Bagsværd (Nordstedt).

XIV. **Nodularia** Mertens.

Trikomerne frie, rette, bøjede eller skruesnoede, oftest ikke afsmalnede mod Enderne, hyppigt opsvulmede ud for Heterocysterne. Cellerne cylindriske, lave og skiveformede, hos nogle med Luftvakuoler; Heterocysterne nedtrykte, interkalære; Sporerne af forskjellig Form, rækkestillede mellem Heterocysterne. **F**, **B**, **S**, **L**.

81. **Nodularia Harveyana** (Thwait.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. sc. nat., 6e série, I, p. 378, 1875.

Trikomerne blegt blaagrønne, 4—6 μ tykke, en Smule afsmalnede mod Enderne, omgivne af en tynd, farveløs Skede; Cellerne isodiametriske eller deromkring, Endecellerne afstumpet kegleformede; Sporerne næsten kugleformede, 8 μ tykke, med smudsiggul Sporevæg. **B**, **S**, **F**, **L**.

I Brak- og Saltvand ved Kysterne, i Ferskvand og ifølge Forfatterne ogsaa i Udflod af syge Træer. Jylland: Skallingen (Warming), Nyminde (Th. Mortensen).

82. **Nodularia spumigena** Mertens.

Jürgens, Algae aqvaticae, Dec. XV, Nr. 4, 1822.



Fig. 25. *Nodularia spumigena* Mertens.
Brudstykke af en steril Traad med knudeformede Opsvulmninger udfor Heterocysterne (Kopi efter Bornet). 650 : 1.

Planktonart. Trikomerne enkeltvis eller samlede i en smudsiggul eller grønlig Vandblomst, rette eller sammenrullede (ofte i regelmæssige Skruer), ikke afsmalnede, omgivne af en tykkere eller tyndere geléagtig Skede, 8—18 μ tykke; Cellerne meget korte, skiveformede, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne omtrent af samme Form som de vegetative Celler, noget bredere og højere; Sporerne fra omtrent kuglerunde til nedtrykt ellipsoidiske eller skiveformede, oftest mange i Række mellem Heterocysterne, med mørkt gullig Sporevæg. **B**, (**S**, **F**).

Vandblomstdannende Planktonart, hjemmehørende i Brakvand (ifølge Bornet & Flahault ogsaa i Ferskvand). Østersøen: Gjedser (Forf.), ved Møen, omkring Bornholm paa flere Steder (Rønne, Rø, S. O. for Bornholm paa 54°56,5′ n. Br., 15°12,5′ ø. L., Rosenv.) indtil Kopparstenarne ved 58°35′ (ifølge Cleve)[1]. Fyenske Øgaard: Svendborg (Rosenvinge). Lillebælt: Brøndsodde i Vejle Fjord, Fænø-Sund (Rosenvinge). Storebælt: Nyborg, ved Langeland (Ostenfeld), Kjerteminde (Rosenvinge ifølge Ostenfeld). Øresund: Middelgrunden (Rosenvinge ifølge Ostenfeld), Taarbæk (ifølge Ostenfeld), Rå, Kalkgrundet (ifølge Cleve), Hellebæk (Forf.). Kattegat: Hofmansgave ved Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang), Anholt Fyr i N.N.V. 6 Kvmil (ifølge Ostenfeld), Frederikshavn (Forf.), Groves Flak, N.O. f. Læsø, Læsø Rende, Trindelens Fyrskib, Aalborg Bugt, Nordre Rønner, N. f. Hirtsholmene (Rosenvinge ifølge Ostenfeld). Limfjorden: Struer, Virksund (Rosenvinge), Nykjøbing (Rosenvinge, Th. Mortensen).

[1]) P. T. Cleve: A Treatise on the Phytoplankton of the Atlantic and its Tributaries, p. 17, Upsala 1897.

Bornet & Flahault adskille (Rev. d. Nost. hét., IV, p. 245—48) og benævne tre Former: *α*, *genuina* med 8—12 *μ* tykke Traade og omtrent kuglerunde Sporer, *β*, *litorea* med 12—16 *μ* tykke Traade og nedtrykt kugleformede Sporer, samt *γ*, *major* med 12—18 *μ* tykke Traade og nedtrykt ellipsoidiske Sporer. Adskillelsen af disse tre Former kan efter Forf.s Erfaring ikke gjennemføres; man kan paa samme Traad finde modne Sporer med alle de under *α*, *β* og *γ* angive Former, og de opførte Tykkelsemaal svare ikke stedse til Virkeligheden; endelig ere de tre Former ofte blandede mellem hverandre, omend een dog i Regelen udgjør Hovedmassen.

Brakvandsvige eller Fjorde med roligt, lidet saltholdigt Vand synes at være denne Arts naturlige Udviklingssteder; her danner den Sporer og opnaar ofte en mægtig kvantitativ Udvikling som vandblomstdannende Alge (saaledes i Odensefjord, hvor den i Aarhundredets Begyndelse er samlet ved Hofmansgave af Lyngbye og Hofman-Bang under Navn af *Oscillatoria Flos-aqvae* Ag., flere Steder ved den tyske Østersøkyst i Bugter og Laguner (Haffe), saaledes i Bugten ved Greifswald ifølge F. Schmitz og mod Vest i Slien ved Slesvig (Suhr in herb. Hafn.), i Limfjorden paa flere Steder i Bugter og Vige (Rosenvinge, Th. Mortensen) o. s. v. Fra saadanne mere indelukkede Steder føres den naturligvis let ud paa det aabne Hav, hvor den da træffes som en mere eller mindre væsentlig Bestanddel af Planktonet uden dog, saavidt vides, her at kunne gjennemløbe sin naturlige Udvikling fra Spore til Spore. I de danske Farvande indenfor Skagen er den truffet overalt, i størst Mængde i Østersøen gjennem hele den danske Del, ofte vandblomstdannende og hyppigt sammen med *Aphanizomenon Flos-aqvae*, iøvrigt lige fra Slesvig (se ovenfor) til Kopparstenarne ved 58°35′ n. Br. (se ovenfor) og Helsingfors (ifølge Bornet & Flahault l. c. p. 247). Gjennem Bælterne (iagttaget baade i Øresund, Store- og Lillebælt) føres den da ud i Kattegat (iagttaget paa flere Steder lige indtil Skagen[1]), men findes her kun sparsomt i enkelte Traade og gaar formodentlig inden længe til Grunde i det saltere Vand; forøvrigt føres den rimeligvis ogsaa fra Udviklingssteder i de jydske Fjorde og Limfjorden ud i Kattegat. I Danmark kjendes Arten hidtil ikke fra Indsøer med ferskt Vand, men angives fra saadanne Lokaliteter flere Steder i Mellemeuropa (Bornet & Flahault, l. c., p. 246—47, Gomont i Wittrock & Nordstedt: Algae exsiccatae, Nr. 1343 o. s. v.).

XV. **Aphanizomenon** Morren.

Trikomerne parallelt samlede i et lille, ten- eller skjælformet, lige eller krummet, fnugget, fritsvømmende Thallus, uden Skeder, let afsmalnede mod Enderne; Cellerne med Luftvakuoler; Sporerne lange, cylindriske, enkeltvis mellem Heterocysterne. Planktonarter. **F**, (**B**, **S**).

[1]) Endvidere paa flere Steder ved den svenske Kattegat- og Skagerakkyst indtil Koster paa 59° (ifølge Cleve l. c.).



Fig. 26. *Aphanizomenon Flos-aqvae* (L.) Ralfs.
A. Flere delvis sporebærende Trikomer, derunder en stærkt forstørret Del af et sporebærende Trikom (Hansgirg). 200 : 1.
B. Del af et Trikom med en Spore; de vegetative Celler have Luftvakuoler (Klebahn). 824 : 1.

83. **Aphanizomenon Flos-aqvae** (L.) Ralfs.

Annals and Magazine of natural History, V, p. 340, 1850.

Thallus fnugget, tenformet, lige eller krummet (undertiden S-formet), smudsig grøngult, i tørret Tilstand blaagrønt, eller Trikomerne enkeltvis fritsvømmende (ifølge P. Richter). Trikomerne rette, parallele, 3—6 μ tykke, afsmalnede mod Enderne; Cellerne fra omtrent isodiametriske indtil dobbelt saa lange som brede, Plasmaet med Luftvakuoler; Heterocysterne langagtig ovale eller cylindriske, 4—7 μ tykke; Sporerne lange, cylindriske, tykkere end de vegetative Celler (7—8 μ tykke, i fuldmoden Tilstand 60—80 μ lange), med glat, farveløs Sporevæg. **F**, (**B**, **S**).

Vandblomstdannende Planktonart, hjemmenhørende i Ferskvand. Sjælland: Fortundammen ved Klampenborg (Rosenvinge), Furesøen (Forf.), Esrom Sø samt flere mindre Søer i Nordsjælland (ifølge Wesenberg-Lund). Jylland: Viborg Sø (Wesenberg-Lund), Gudenomraadet, Skiveaa, Flyndersø, Nørreaa ved Fladbro (ifølge Ostenfeld). Østersøen: Syd for Lolland (Rosenvinge ifølge Ostenfeld), Gjedser (Forf.), ved Møen, omkring Bornholm (Rosenvinge) samt Kopparstenarne (58°35′), Grundkallen (60°20′) og Sydostbrotten Syd for Umeå (63°20′, ifølge Cleve, l. c., p. 17). Storebælt: Nyborg samt ved Langeland (Ostenfeld). Øresund: Kalkgrundet, Rå (Cleve, l. c., p. 17), Hellebæk (Forf.).

Hos denne Art mangle Heterocysterne undertiden ifølge P. Richter (Hedwigia, Bd. 35, p. 263 ff., 1895), ligesom ogsaa Trikomerne angives at kunne være enkeltvis fritsvømmende (ikke forenede i Fnug som sædvanligt). De ikke faa Prøver, Forf. har undersøgt, besad alle Hetero-

cyster, og Trikomerne vare stedse samlede i tenformede, kortere eller længere, rette eller krumme Fnug. Fra den lignende *Oscillatoria Agardhii* Gom. adskilles *Aphanizomenon* ved Endecellernes Mangel paa Hætte (se p. 351).

Aphanizomenon Flos-aqrae hører hjemme i det ferske Vand, i Indsøer, Damme o. s. v.; den danner her om Efteraaret normalt Sporer og forsvinder derpaa ganske fra Overfladen. Med Aaer og Floder, der have deres Afløb fra Søer, hvor *Aphanizomenon* trives, føres den ud i Havet (jfr. *Nodularia spumigena*) og kan her i alt Fald i lidet saltholdigt Vand som Østersøens leve i kortere eller længere Tid (dog danner den, saavidt Forf. bekjendt, kun Sporer i Ferskvand). I den danske Del af Østersøen forekommer den under lignende Forhold som *Nodularia spumigena* og kjendes fra et Omraade fra Langeland mod Øst til Bornholm; længere mod Øst er den fundet paa flere Steder lige indtil ved Fyrskibet Sydostbrotten Syd for Umeå paa 63°20' n. Br. (ifølge Cleve, l. c., p. 17).

Som *Nodularia* føres den med Østersøvandet gjennem Bælterne (iagttaget i Storebælt og Øresund) ind i Kattegat, hvor den dog kun er iagttaget ved Hellebæk og ved den svenske Kyst ved Skeldervik. I det hele synes *Aphanizomenon* i endnu mindre Grad end *Nodularia* at kunne taale Indvirkningen af det salte Vand, i hvilket dens Optræden efter det foreliggende maa anses for ganske tilfældig og af ringe Varighed.

Fam. Scytonemaceae.

Denne Familie er i morfologisk Henseende allerede langt mere differentieret end forrige, idet Traadene dels udvise en Modsætning mellem Basis og Spids, der vel ikke er saa iøjnefaldende som hos Rivulariaceerne, men dog stedse tydelig, dels ere falsk forgrenede[1]). I det hele indtager Familien en naturlig intermediær, men dog vel karakteriseret, Stilling mellem Nostocaceerne og Rivulaceerne, fra hvilke sidste den let adskilles ved, at Trikomernes Endeceller ikke ere haarformet udtrukne, men af omtrent samme Beskaffenhed som de øvrige Celler. Forgreningerne

[1]) Slægten *Microchaete*, som ellers naturligt slutter sig til Scytonemaceerne, er dog ugrenet. Den henføres derfor undertiden (jfr. Kirchner i Engler & Prantl: Nat. Pflanzenfam., Lief. 177, p. 76, 1898, til Nostocaceerne, efter Forf.s Anskuelse dog med Urette, da denne sidste Families ellers fuldstændige Homogenitet derved brydes (*Microchaete*'s Trikomer udvise en tydelig Modsætning mellem Basis og Spids, medens begge Trikomernes Ender hos Nostocaceerne ere af ganske samme Værdi).

ere enten som hos *Tolypothrix* enkelte eller som hos *Scytonema* dobbelte (Grenene træde parvis ud gjennem Skederne, se iøvrigt p. 300—301). Trikomernes Bygning frembyder i Regelen intet særligt; det kan nævnes, at Skillevæggene ofte ere utydelige (skjulte af de i Plasmaet jævnt fordelte Korn). Endecellerne ere afrundet kuppelformede; de mangle Vægfortykkelser og Hættedannelser. Heterocysternes Plads og Form er meget forskjellig; de ere enten basale eller interkalære, ofte begge Dele samtidigt; deres Betydning for Forgreningen er tidligere omtalt. Sporer angives at forekomme hos flere Arter, men ere ikke iagttagne hos nogle af de undersøgte danske. Hormogoniernes Bygning frembyder intet særligt. Skederne ere i Regelen faste og hyppigt lagdelte (undertiden med divergerende Lag), ofte gult eller brunt farvede, men iøvrigt af forskjellig Mægtighed; de mangle dog ingensinde ganske. I de fleste Tilfælde indeholde Skederne kun eet Trikom, men hos enkelte Slægter (*Desmonema*, *Hydrocoryne*, *Diplocolon*) flere indtil mange sidestillede ligesom hos Gruppen Vaginarieae blandt Oscillatoriaceerne.

De fleste Arter leve i Ferskvand, baade i stillestaaende og strømmende; nogle voxe paa fugtig Jord, paa Træbark mellem Mosser o. s. v.; kun ganske faa Arter (af de danske to *Microchaete*-Arter) ere marine.

XVI. **Microchaete** Thuret.

Traadene ugrenede, fæstede ved Basis, oprette eller opstigende. Heterocysterne alene ved Basis (eller tillige interkalære). Voxe oftest epifytisk paa større Vandplanter som lave, pletformede Overtræk. **S, F.**

Slægten *Microchaete* tæller baade Saltvands- og Ferskvandsarter; hos de sidste, hvoraf hidtil ingen ere fundne i Danmark, forekomme foruden de basale ogsaa interkalære Heterocyster, og hos flere har man paavist rækkestillede Sporer ved Traadenes Basis. Nogle Arter have Lighed med de epifytiske *Calothrix*-Arter, men hos de sidste ende Trikomerne i Haar.

84. **Microchaete grisea** Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, p. 7, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., p. 378, 1875; Bornet & Thuret, Notes algologiques, p. 127.

Thallus danner lave, pletformede, mørkt grønlige (i tørret Tilstand ofte violette) Overtræk. Traadene omtrent 1 Mm. lange, med i Regelen løgformet opsvulmet, krummet Basis, oprette eller opstigende, tæt samlede i et uafbrudt, filtet Lag. Skederne tynde, snævre, farveløse, sjældnere i ældre Traade tykkere, gullige. Trikomerne mørkt olivengrønne eller blaagrønne, 5—6 μ tykke; Cellerne kortere end brede (indtil 3 Gange); Endecellerne kuppelformet afrundede, ofte noget opsvulmede; Heterocysterne kugleformede, halvkugleformede eller ovale, enkeltvis ved Basis; Sporer ukjendte. **S.**

I Saltvand, oftest epifytisk paa større Alger (hyppigt sammen med *Calothrix confervicola*) eller som Overtræk paa Snegle- og Muslingeskaller, Stene o. s. v., undertiden paa forholdsvis dybt Vand (ca. 5 Favne). Limfjorden: Amtoft Rev (Rosenvinge). Kattegat: Begtrup Vig, N. f. Isefjord, Holbækfjord (Rosenvinge). Lillebælt: Vejlefjord, Fænø-Sund (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Nordenden af Ærø (Rosenvinge).



Fig. 27. *Microchaete grisea* Thuret. Vegetativ Traad. Kopi efter Bornet. 330 : 1.

85. **Microchaete purpurea** nov. sp.

Thallus danner meget lave, pletformede, mere eller mindre udbredte, afgrænsede, purpurrøde Overtræk paa større Alger. Sete ved Lupeforstørrelse vise de sig at bestaa af mange smaa, tætstillede, men dog tydeligt adskilte, oftest rækkevis ordnede, lave Tuer af vegetative Traade. Traadene tæt sammenstillede, med krummet, nedliggende og fæstet, næppe opsvulmet Basis, ellers rette eller kun svagt buede, korte (indtil næppe 1/3 Mm. lange), snart oprette (i Tuernes Midte), snart opstigende. Skederne tynde og farveløse, uden synlig Lagdeling. Trikomerne purpurfarvede eller purpurviolette (i tørret Tilstand undertiden kun med svag Farve), 3—5 μ tykke, hyppigt noget opsvulmede mod

Spidserne, hvor de ogsaa ofte ere indsnørede; Cellerne fra omtrent isodiametriske indtil 3 Gange kortere end brede, Skillevæggene ofte utydelige, Plasmaet med jævnt fordelte Korn; Endecellerne afrundet kuppelformede, større end de øvrige Celler; Heterocysterne kun lidet eller ikke bredere end de vegetative Celler, omtrent kugleformede eller noget længere end brede, enkeltvis ved Basis (meget sjældent ogsaa interkalære i Trikomernes Basaldel); Sporer ukjendte. **S.**

Epifytisk paa *Fucus vesiculosus* og *serratus* med *Calothrix confervicola* i Kattegat, Nord for Læsø paa 5 Favnes Dybde i Januar (Rosenvinge).

Arten staar nærmest ved *M. grisea* af hidtil kjendte Arter; den afviger fra denne ved sin Voxemaade i adskilte, rækkestillede Smaatuer, ved sin purpurrøde Farve, sine ringere Dimensioner og, ved at Traadene ikke eller kun i meget ringe Grad ere opsvulmede ved Basis. I ydre Habitus ligner den *Amphithrix Laminariae* Kuckuck (Bemerkungen z. marin. Algenvegetation von Helgoland, 1894) ifølge Beskrivelsen af denne Art.

XVII. **Scytonema** Agardh.

Traadene falsk forgrenede; Grenene træde i Regelen ud i Mellemrummet mellem Heterocysterne og oftest parvis. Skederne ofte tykke og lagdelte, undertiden med divergerende Lag, kun indesluttende eet Trikom. Fæstede eller frit omdrivende Ferskvands- eller Luftalger. **F, L.**

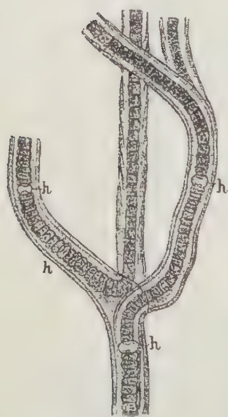


Fig. 28. *Scytonema Myochrous* (Dillw.) Agardh. Del af en grenet Traad; *h* er Heterocyster (Hansgirg). 100 : 1.

Af Slægten *Scytonema* kjendes et stort Antal Arter, hvoraf kun forholdsvis faa ere fundne i Danmark; dette skyldes delvis, at mange Arter ere Klippeplanter ligesom mange *Schizothrix* og *Stigonema*-Arter og derfor kun kunne ventes at findes paa Bornholm; iøvrigt leve en Del dog i Ferskvand, og navnlig i de jydske Hedesøer og -moser ville antagelig flere Arter findes.

Subgenus I. *Euscytonema* Bornet.

Skederne i Forhold til Trikomerne ret tynde, uden Lagdeling eller med paralelle Lag; Skillevæggene mellem Cellerne stedse tydelige.

A. Vandplanter.

86. **Scytonema crispum** (Ag.) Bornet.

Scytonema cincinnatum (Kütz.) Thuret, Essai de classification des Nostochinées, p. 9, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot. I, p. 380, 1875; Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, III, p. 89.

Thallus løst tueformet eller fnugget (ikke uligt *Lyngbya majuscula*'s), mørkt grønligt eller olivenfarvet. Traadene meget lange (3 Cm. og derover), bøjede eller krusede, i Regelen lidet forgrenede. Skederne faste, efterhaanden rette, tykke og undertiden mørkt gullige. Trikomerne grønne, blaagrønne, mørkt violette eller olivengule, 16—36 μ tykke, oftest ikke indsnørede; Skillevæggene tydelige; Cellerne kortere end brede (indtil 3—4 Gange); Heterocysterne nedtrykte, i Regelen skiveformede, sjældnere omtrent isodiametriske, gullige eller grønlige. **F.**

I Ferskvand, løst fæstet eller frit omdrivende. Sjælland: Lyngby Sø (Rosenvinge).

B. Landplanter.

87. **Scytonema Hofmanni** Agardh.

Synopsis Algarum Sueciae, p. 117, 1817; Systema Algarum, p. 40; Wittrock & Nordstedt: Algae exsiccatae, Nr. 273 b, 876 b.

Thallus pudeformet udbredt, mørkt blaagrønt eller blaagraat. Traadene samlede i oprette Bundter, mere eller mindre forgrenede, med tætstillede Grene. Skederne faste, tynde, undertiden gullige. Trikomerne olivengrønne eller blaagrønne, 3—10 μ tykke, oftest ikke indsnørede; Skillevæggene tydelige; Cellerne isodiametriske eller snart noget kortere, snart noget længere; Heterocysterne cylindriske eller afrundede, af varierende Højde, oftest gullige. **L.**

Løst pudeformet (i Regelen inkrusteret med Kalkstøv) Overtræk paa Jorden, Mure, Træværk o. s. v. Sjælland: Kjøbenhavn paa en Mur (Forf.), samt Botanisk Haves Væxthus (Nordstedt) og Haveselskabets Væxthus (E. Rostrup).

Subgenus II. *Myochrotes* Bornet.

Skederne tykke og lagdelte, med mere eller mindre tydeligt divergerende Lag[1]; Grenene oftest parvis, vinkelrette paa Hovedaxen.

---

[1]) Da Lagene undertiden danne yderlig spidse Vinkler (5—10°) med hinanden, er Lagdelingens Art ikke altid let at erkjende.

88. **Scytonema tolypotrichoïdes** Kützing.

Species Algarum, p. 307, 1849; Tabulae phycologicae, II, p. 6.

Thallus klumpet eller tueformet, ret fast, fritsvømmende, olivenbrunt. Traadene udstraalende fra Centrum af Thallus mod Overfladen, ret lange, 10—15 μ tykke, hyppigt forgrenede; Grenene oftest parvis, lodrette paa Hovedaxen, sjældnere henimod Enderne enkeltvis efter *Tolypothrix*-Typen. Skederne i Begyndelsen farveløse og homogene, senere tykke, lagdelte og intensivt gulbrunt farvede, enten gjennem hele Bredden eller kun i de inderste Lag. Trikomerne smudsig olivengule, i normal Tilstand 8—12 μ tykke, oftest ikke indsnørede (undtagen henimod Enderne); Skillevæggene ofte utydelige; Cellerne omtrent isodiametriske eller snart kortere, snart længere; Endecellerne rosenrødt farvede, med storkornet Indhold; Heterocysterne af meget variabel Form, fra skiveformede til kortere eller længere cylindriske, gullige. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, frit omdrivende. Læsø: Hedesø mellem Vesterø og Byrum (Forf.).

Subgenus III. *Petalonema* Bornet, som Underlægt.

Skederne meget tykke, lagdelte, med tydeligt divergerende Lag; Forgreningen af Traadene foregaar oftest baade efter *Scytonema*- og *Tolypothrix*-Typen.

Af denne Underslægt kjendes hidtil ingen danske Arter.

XVIII. **Tolypothrix** Kützing.

Traadene falsk forgrenede; Grenene træde i Regelen enkeltvis ud lige under en Heterocyst. Skederne omslutte kun eet Trikom. Fæstede eller frit omdrivende Ferskvandsplanter. **F**[1]).

89. **Tolypothrix distorta** (Flora Danica) Kützing.

Phycologia generalis, p. 228, 1843; Tabulae phycologicae, II, p. 10.

Thallus fnugget-tueformet eller pudeformet udbredt, blaagrønt eller gulladent. Traadene 1—3 Cm. lange, 10—15 μ tykke, hyppigt falsk forgrenede; Grenene bøjede og krummede, opret-udstaaende. Skederne tynde og hindeagtige, farveløse, sjældnere gullige. Trikomerne blaagrønne, 9—12 μ tykke, undertiden

[1]) Af Slægten *Hassallia*, hvis Arter kun afvige fra *Tolypothrix* ved deres Levevis (Landplanter), er ingen dansk Art kjendt.

perlesnorformede; Cellerne omtrent isodiametriske eller indtil dobbelt saa brede som lange; Heterocysterne oftest enkeltvis, sjældnere to eller tre sammen. **F.**

I Ferskvand, fæstet til Planter, Stene o. s. v. eller frit omdrivende. Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang). Jylland: (Lyngbye).



Fig. 29.
Tolypothrix penicillata Thuret.
Brudstykke af en grenet Traad (Kirchner). 260 : 1.

90. **Tolypothrix tenuis** Kützing, emend.

Phycologia generalis, p. 228, 1843; Species Algarum, p. 313; Tabulae phycologicae, II, p. 9.

Tolypothrix tenuis Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, III, p. 122, e specim. authent. in herb. Hafn.

Tolypothrix lanata Wartmann, in Rabenhorst, Algen, Nr. 768, 1858.

Tolypothrix lanata Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, III, p. 120, e specim. authent. in herb. Hafn.

Thallus løsere eller fastere, fnugget-tueformet, sjældnere pudeformet udbredt, blaagrønt eller efterhaanden smudsig gulladent. Traadene indtil 2 Cm. lange, 7,2—16,8 μ tykke, i Regelen rigeligt falsk forgrenede, med opret-udstaaende Grene. Skederne i Begyndelsen farveløse, tynde, senere ofte gullige, tykke og lagdelte (dog ikke overgaaende Trikomerne i Tykkelse), ikke sjældent opsvulmede ved Grenenes Basis. Trikomerne 5,6—12,8 μ tykke, blaagrønne eller olivengrønne, i Regelen ikke indsnørede; Cellerne før Delingen omtrent isodiametriske eller indtil omtrent dobbelt saa lange som brede, med kornet Plasma; Heterocysterne af meget forskjellig Form (cylindriske, subsphæriske eller skiveformede), 1—5 sammen, i Regelen farveløse. **F.**

I stillestaaende Ferskvand, i Regelen frit omdrivende som løse Klumper, sjældnere fasthæftet til Vandplanter, meget udbredt. Sjælland: Hellebæk (herb. Hafn.), Esrom (Lyngbye), Birkerød (C. Rasch), Lyngby Mose (Lyngbye, Samsøe Lund, Rosenvinge), Emdrup (Liebman). Fyen: Hofmansgave (Lyngbye, Hofman-Bang),

Hindsholm (Hofman Bang). Midskov, Korup (Lyngbye). Falster: Bøtø-Nor (Forf.). Jylland: Bulbjerg (J. P. Jacobsen).

Den Adskillelse, som Bornet & Flahault søge at opretholde mellem deres *T. lanata* og *tenuis*, er efter Forf.s Anskuelse umulig. Gjennemlæser man Artsbeskrivelserne for de to Arter i „Revision des Nostocacées hétérocystées“, ser man, at den eneste angivne Forskjel er den ulige Tykkelse af Traadene og Trikomerne. At begrunde Arter paa Tykkelseforskjelle er imidlertid utvivlsomt uberettiget, naar ikke tillige andre adskillende Karakterer ere tilstede, og dette er ikke Tilfældet her, hvad Forf. har kunnet overbevise sig om paa authentiske Exemplarer. Tillige have flere af de undersøgte Exemplarer vist Tykkelsemaal, der laa lige midt imellem de af Bornet & Flahault for *T. lanata* og *tenuis* angivne, og hvor da trække Grænsen, selv om man vil antage Berettigelsen af at adskille Arter alene ved Størrelsesforskjelle?

Det bør tilføjes, at Skederne hos denne Art ikke, som af Bornet & Flahault angivet, stedse ere tynde, men ikke sjældent med Alderen tykke og lagdelte.

XIX. **Hydrocoryne** Schwabe[1]).

Traadene falsk forgrenede. Skederne indeslutte flere Trikomer. Heterocysterne interkalære. **F.**

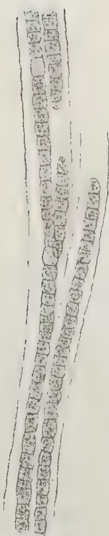


Fig. 30. *Hydrocoryne spongiosa* Schwabe. Brudstykke af en grenet Traad (Kirchner). 560 : 1.

91. **Hydrocoryne spongiosa** Schwabe.

Sprengel: Systema vegetabil., IV, pars I, p. 373, 1827.

Thallus hindeagtigt udbredt eller Traadene enkeltvis mellem andre Alger. Traadene sparsomt forgrenede, 4—6 μ tykke. Skederne tynde og farveløse. Trikomerne perlesnorformet indsnørede, blegt blaagrønne, 3—4 μ tykke; Cellerne nedtrykt kugleformede; Heterocysterne interkalære, ret talrige, kortere eller længere cylindriske. **F.**

I Ferskvand, fæstet til andre Planter. Sjælland: Paa Hippurisblade i en Kanal ved Esrom sammen med *Tolypothrix tenuis* (Lyngbye).

---

[1]) Slægten *Desmonema*, som kjendes fra Skandinavien, England og Sydeuropa, er ikke funden repræsenteret i Danmark. Ifølge det foreliggende synes Arterne ogsaa kun at voxe paa Klipper i rask strømmende Vand, saaledes i Bjærgbække.

Fam. Rivulariaceae.

Familien er bedst karakteriseret, ved at Trikomerne ende i lange, tilspidsede Haar ɔ: Cellerækker bestaaende af klare, meget indholdsfattige, lange Celler, der ikke som de vegetative, assimilerende Celler indeholde Farvestof. Der er her saaledes en meget tydelig Forskjel mellem Trikomernes haarformede Spids og deres Basis, hvor Heterocysterne oftest have deres Plads[1], og Rivulariaceerne betegne i denne Henseende Højdepunktet af en Udviklingsrække bestaaende af Nostocaceerne, Scytonemaceerne og Rivulariaceerne. Traadene ere hyppigt falsk forgrenede; i Regelen træde Grenene enkeltvis ud af Skederne lige under en Heterocyst (*Tolypothrix*-Typen); sjældnere (*Calothrix*-Arter) foregaar Forgreningen efter *Scytonema*-Typen. Trikomernes vegetative Celler frembyde intet særligt; det kan bemærkes, at Celledelingerne ofte fortrinsvis finde Sted i Trikomernes øverste Del under Heterocysterne (de derværende Celler kortere end Cellerne ved Basis). Heterocysterne ere enten basale eller tillige interkalære, sjældnere alene interkalære; som nævnt mangle de hos enkelte Arter. Sporer forekomme normalt hos Slægten *Gloiotrichia*, hvor de have deres Plads ved Trikomernes Basis; de ere cylindriske og meget lange (indtil flere Hundrede Mikromillimetre); Sporevæggen er dobbelt og Indholdet storkornet; de spire paa lignende Maade som Nostocaceernes Sporer efter Sprængning af Sporevæggen. Hormogoniernes Dannelse indledes med, at Trikomernes haarformede Ender kastes af, hvorefter Trikomfragmenterne vandre ud af Skederne som Hormogonier; disse differentiere sig meget tidligt i Basis og Spids, af hvilke den første i Regelen danner en Heterocyst, medens den sidste ved Celledelinger voxer ud til

---

[1]) Hos nogle Arter (Gruppen Leptochaeteae samt hos enkelte *Calothrix*-Arter og *Dichothrix Nordstedtii*) mangle Heterocyster, men Trikomernes Haardannelser henvise disse Arter deres Plads blandt Rivulariaceerne.

de indholdsfattige, klare Haar, hvormed Trikomerne normalt ende. Skederne ere meget forskjelligt byggede (se Slægterne); hos nogle (Underfam. *Rivularieae*) flyde de, som hos *Nostoc*, tidlig sammen i en løsere eller fastere Gelémasse (Zoogløa), hvor Grænsen mellem de enkelte Traade er udvidsket; hos andre bevares de stedse adskilte. Skedernes Form er i Regelen cylindrisk; undertiden ere de tragtformet, hos *Sacconema* sækformet udvidede mod Enderne. Hos enkelte Slægter (*Dichothrix*, *Polythrix*, *Sacconema*, hvoraf hidtil ingen danske Arter kjendes) indeslutte de flere indtil mange Trikomer, ligesom Tilfældet er hos Arter af andre Familier (Oscillatoriaceer, Scytonemaceer).

De allerfleste Arter ere submerse (af danske danner kun *Calothrix parietina* en Undtagelse) og leve baade i Fersk-, Brak- og Saltvand enten fritsvømmmende eller hyppigst fastsiddende som Epifyter eller som Overtræk paa Stene, Træværk, Skaller af forskjellige Dyr o. s. v. En stor Del Arter ere marine, og de vigtigste af vore marine Blaagrønalger høre herhen (*Calothrix*, *Rivularia*).

Subfamilia I. **Leptochaeteae** Bornet & Flahault.

XX. **Leptochaete** Borzì.

Traadene ugrenede, frie, oprette, med tynde, farveløse Skeder, udgaaende fra et ubestemt udbredt, skorpeformet Lag, der bestaar af afrundede, *Chroococcus*-lignende Celler. Heterocyster mangle. Formeringen sker ifølge Borzì ved Hormogonier og ved encellede Conidier, som stamme fra Trikomernes Basaldele. **F.**

92. **Leptochaete parasitica** Borzì.

Morfologia e biologia delle Alghe ficochromacee, Nuovo Giornale Botanico Italiano, XIV, p. 298, 1882.

Thallus meget lille, pletformet, blaagrønt. Traadene rette, oprette, paralelle. Skederne meget tynde, farveløse. Trikomerne blegt blaagrønne, ikke indsnørede, 1—2 μ tykke, endende i et hurtigt forgængeligt Haar. **F.**

I Ferskvand, som pletformede Overtræk paa Plantedele. Sjælland: Tystrup ved Tissø paa døde Plantestængler sammen med *Calothrix juliana* og *Chamaesiphon confervicola* A. Br. (Ostenfeld).

Subfamilia II. **Mastichotricheae** Kützing.

XXI. Calothrix Agardh.

Traadene frie, adskilte, enkelte eller falsk forgrenede. Trikomerne enkeltvis i Skederne. Heterocyster i Regelen tilstede, basale og ofte tillige interkalære. Thallus fæstet, tueformet. **S, B, F, L.**

Slægten kjendes i Regelen uden Vanskelighed ved de frie Traade, hvis Skeder kun indeslutte et enkelt Trikom. De fleste Arter danne filtede eller lodne[1]), pudeformede Overtræk paa submerse Stene, Træværk o. s. v.; nogle ere Epifyter (*C. aeruginea, confervicola*) eller snarere Endofyter (*C. parasitica, fusca*). Der findes Arter baade i Salt-, Brak- og Ferskvand; *C. parietina* er oftest ikke submers. Flere af de marine Arter høre hjemme i det littorale Bælte og taale uden Skade saavel delvis eller hel Indtørring som Indvirkningen af det ferske Vand (*C. scopulorum, pulvinata* o. s. v.).

Subgenus I. *Homoeothrix* Thuret.

Heterocyster mangle.

93. **Calothrix juliana** (Menegh.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 348, 1886.

Traadene pletvis samlede i smaa løse Tuer, ugrenede, oprette, stive, indtil 3 Cm. lange, ofte en Smule fortykkede og krummede ved Basis, med hvilken de ere fæstede, 8—15 μ tykke. Skederne oftest tynde, homogene og farveløse, sjældnere tykke og gullige. Trikomerne violette, blaa- eller olivengrønne, 7—12,5 μ tykke, med langt tilspidsede, lange, skjøre Haar; Cellerne i Regelen 3 Gange kortere end brede, med oftest homogent Plasma. **F.**

I Ferskvand, som Overtræk paa Plantedele, Stene o. s. v. Sjælland: Tystrup ved Tissø paa døde Plantestængler sammen med *Leptochaete parasitica* og *Chamaesiphon confervicola* A. Br. (Ostenfeld).

[1]) Herfra danner *C. Contarenii* en Undtagelse; denne Arts rette, paralelle Traade ere saa tæt sammenstillede, at Overfladen af Thallus bliver glat og glinsende ligesom hos *Isactis plana*, fra hvilken den ikke kan skjelnes uden mikroskopisk Undersøgelse.

Hos denne Art ere Traadene ofte ligesom hos *C. confervicola* ordnede i Smaagrupper, hvor de fra samme Tilhæftningspunkt udstraale i alle Retninger. Ogsaa ved Trikomernes Bygning ligner den nævnte Art, som imidlertid er en udelukkende marin Plante.

Subgenus II. *Eucalothrix* Bornet & Flahault.

Heterocyster (basale eller tillige interkalære) tilstede.

A. Marine Planter.

a. Traadene meget løst samlede, enten faa sammen i Smaagrupper eller i sammenhængende Overtræk. Epi (Endo) fyter.

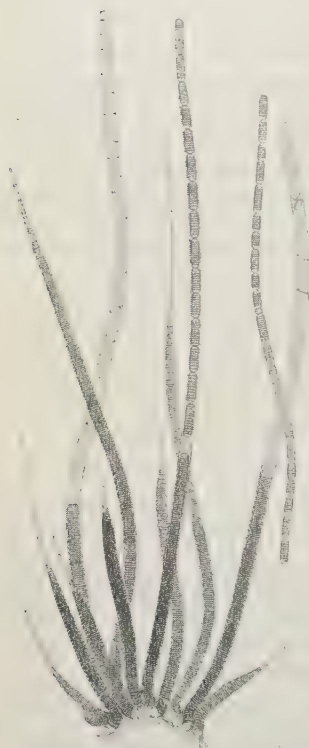


Fig. 31. *Calothrix confervicola* (Roth) Agardh. Fastsiddende Bundt af delvis hormogoniedannende Traade (Bornet), 80 : 1.

94. **Calothrix confervicola** (Roth) Agardh.

Systema Algarum, p. 70, 1824.

Traadene oftest samlede i smaa stjærneformede blaagraa eller mørkegrønne Bundter, ugrenede, rette, stive, indtil 3 Mm. lange, fæstede med Basis, 12—25 μ tykke. Skederne efterhaanden tykke, homogene eller lagdelte, oftest farveløse (sjældnere nedadtil mod Basis gullige). Trikomerne blaagraa eller violette, sjældnere blaagrønne, 10—18 μ tykke, med lange, tynde Haar; Cellerne i Regelen 4—5 Gange kortere end brede, hyppigst med homogent Plasma; Heterocysterne enkeltvis eller to sammen ved Basis. **S.**

I Saltvand, epifytisk paa større (oftest traadformede) Alger og Zostera, i Regelen paa ganske lavt Vand, men undertiden gaaende ned indtil 4 Favnes Dybde. Vesterhavet: Hirtshals (Rosenvinge). Kattegat: Hirsholm, Deget ved Frederikshavn, Frederikshavn, Nordre Rønner, N. f. Læsø, Silderøn s. f. Læsø, Aalborgbugt udfor Mariagerfjord (Rosenvinge), Rygaardstrand (Lyngbye), Grønne Revle, Nord for Isefjord, Nykjøbing (Rosenvinge), Rørvig (herb. Hafn.), Hesselø (Lyngbye). Farvandet omkring Samsø: Hesbjerg Grund i Aarhus Bugt,

Begtrup Vig, Vejrø-Sund udfor Bosserne, Endelaves Sydostflak, Søby Rev, Bjørnsknude, omkring Æbelø paa flere Steder, Lillegrund ved Fyens Hoved, Korshavn (Rosenvinge), Hofmansgave ved Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang, Caroline Rosenberg). Lillebælt: Prins Frederiks Grund i Vejlefjord, Helnæs Hoved Flak, Hornenæs (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Birkholm, Stokkebjærg Flak (Rosenvinge). Storebælt: Reersø, Kjertemindebugt, Teglgaardsskov ved Nyborg (Rosenvinge). Øresund: Ostindiefarergrund, Ellekilde (Rosenvinge), Kronborg (Lyngbye), Helsingør (herb. Hafn.) samt (Ørsted).

De smaa stjærneformede, epifytiske Knipper af radiært udstaaende Traade gjøre denne Art karakteristisk og let kjendelig. Den kjendes fra Størstedelen af vore Farvande, hvor Vandet er mere saltholdigt. (Fra Limfjorden foreligger der dog endnu ikke Exemplarer).

I Farvandet omkring Samsø synes den, at dømme efter det foreliggende Materiale, at være særligt rigt og yppigt udviklet, men er iøvrigt udbredt over hele Kattegat og den nordlige Del af Sundet og Storebælt. Fra Kattegat gaar den gjennem Lillebælt ind i den vestlige Østersø (kjendt indtil i Kielerfjord ifølge Reinbold, loc. cit., p. 166) og den Fyenske Øgaard. Længere mod Øst i Østersøen kjendes den ikke med Sikkerhed, ligesom heller ikke i Smaalandshavet; her er Vandelts Saltholdighed rimeligvis for ringe, til at den kan trives. (Et paa en omdrivende *Cladophora* siddende Exemplar har Forf. fundet ved Gjedser, uden at kunne afgjøre, om Algen har voxet der eller er kommet drivende langsvejs fra.)

95. **Calothrix parasitica** (Chauv.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., p. 381, 1875; Bornet & Thuret, Notes algologiques, p. 157.

Traadene indsænkede i Vævet af *Nemalion*, ugrenede, rette, korte (indtil 1/2 Mm. lange), 9—10 μ, (sjældnere 12—15 μ) tykke i den midterste Del, med krummet, løgformet opsvulmet (indtil 24 μ tyk) Basaldel. Skederne farveløse, i Regelen tynde. Trikomerne intensivt blaagrønne eller blaagraa, 7—8 μ tykke, med meget lange, bølgede Haar; Cellerne indtil 5 Gange kortere end brede, oftest meget korte; Heterocysterne 1—3 ved Basis. **S.**

I Saltvand, hidtil kun kjendt som Endofyt i *Nemalion*-Arternes slimede Væv. Vesterhavet: Hirtshals (Rosenvinge). Kattegat: Frederikshavn, Nykjøbing Sjælland (Rosenvinge), Hofmansgave ved Odensefjord (Caroline Rosenberg). Storebælt: Korsør (Rosenvinge).

96. **Calothrix aeruginea** (Kütz.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées p. 10, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., p. 382, 1875; Bornet & Thuret, Notes algologiques, p. 157.

Traadene samlede i løse, lyst blaagrønne Overtræk paa større Alger, ikke nedsænkede i disse, ugrenede, rette, indtil 1/2 Mm. lange, 9—10 μ tykke, med krummet, nedliggende, en Smule fortykket, fasthæftet Basis. Skederne tykke, oftest farveløse, sjældnere nedadtil mod Basis gullige. Trikomerne intensivt blaagrønne, 7—9 μ tykke, med langt tilspidsede, lange Haar; Cellerne indtil 5 Gange kortere end brede, oftest meget korte; Heterocysterne 1—2 sammen ved Basis, sjældnere (ifølge Bornet & Flahault) tillige faa interkalære. **S.**

I Saltvand, epifytisk paa større Alger, ofte sammen med *C. confervicola*. Kattegat: Nordre Rønner, Begtrup Vig (Rosenvinge). Østersøen: Gjedser (Forf.), Rønne (Rosenvinge).

Som nævnt er Arten hyppigt indblandet mellem Traadene af *C. confervicola*, fra hvilken den let skjelnes ved sine langt tyndere og stærkt blaagrønne Trikomer. Dens Voxeomraade i danske Farvande er større end nævnte Arts.

b. Traadene tæt samlede i pude- eller skorpeformede, filtede (hos *C. Contarenii* glatte og glinsende), udbredte Overtræk paa Stene, Træværk, Dyreskaller, sjældnere epifytiske.

97. **Calothrix scopulorum** (Weber et Mohr) Agardh emend.

Systema Algarum, p. 70, 1824; Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 353, e specim. auth. in herb. Hafn.

Calothrix fasciculata Agardh, Systema Algarum, p. 71, 1824, e specim. Agardhi in herb. Hofman-Bang; Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 361, e specim. auth. in herb. Hafn.

Traadene tæt samlede i udbredte, uafbrudte, lodne eller filtede, pudeformede Overtræk af sortegrøn, mørkt olivengrøn eller brunlig Farve, mere eller mindre bøjede og krummede, mere eller mindre hyppigt falsk forgrenede: dels hist og her med udstaaende, enkelte eller dobbelte Grene, dels opadtil med opret-tiltrykte, flere eller færre, bundtformet sammentrængte, alsidige eller ofte ensidige Grene, 10—24 μ tykke, indtil 3 Mm. lange, ofte en Smule opsvulmede ved Basis. Skederne i Begyndelsen farveløse, senere gule eller brune (ofte meget mørke), enten farvede gjennem hele Bredden eller kun i de indre Lag, tykke og lagdelte, undertiden overgaaende Trikomerne flere Gange i Mægtighed, i ældre Traade

ikke sjældent kræmmerhusformet udvidede mod Spidserne. Trikomerne olivengrønne eller -brune, blaagrønne eller grønne, 6,5—15 μ tykke, med langt tilspidsede, lange, farveløse Haar; Cellerne fra halvt saa lange som brede indtil 5 Gange kortere end brede; Heterocysterne af meget forskjellig Form og Størrelse, 1—4 ved Basis eller tillige flere eller færre interkalære, undertiden indtil 5 rækkestillede. **S**, **B**.

Udbredte, filtede Overtræk paa Stene, Træværk og Mure i Vandskorpen (sjældnere epifytisk) i salt og brakt Vand, udbredt overalt gjennem vore Farvande. Vesterhavet: Hirtshals (Rosenvinge). Kattegat: Frederikshavn samt Deget og Busserev ved Frederikshavn (Forf.), Kolby Kaas paa Samsø (Rosenvinge), Hofmansgave ved Odensefjord samt Hindsholm (Lyngbye, Hofman-Bang), Bramsnæsvig ved Holbækfjord (Rosenvinge). Øresund: Nakkehoved (Lyngbye), Hellebæk (Forf.), Helsingør (Rosenvinge), Trekroner (Hofman-Bang, Liebman, Aabye), Kallebodstrand (Liebman), Stevns Klint (Ostenfeld). Storebælt: Korsør, Spodsbjerg (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Lohals (E. Rostrup). Smaalandshavet: Vejrø (Carl Christensen), Stubbekjøbing (Rosenvinge). Østersøen: Gjedser (Rosenvinge), Skjelby og Korselitze paa Falster (Forf.), Aarsdale paa Bornholm (Forf.), That ved Christiansø (Rosenvinge).



Fig. 32. *Calothrix scopulorum* (Weber et Mohr) Agardh, f. *simplex*. Gruppe af Traade, nogle i Hormogoniedannelse (Kopi efter Bornet). ca. 100 : 1.

Ved Undersøgelsen af et stort Antal Exemplarer fra danske Farvande og andetsteds fra har det vist sig, at den Adskillelse, som Bornet & Flahault mene at kunne gjennemføre mellem *C. scopulorum* (Traadene ugrenede, alene med basale Heterocyster) og *C. fasciculata* (Traadene falsk forgrenede, tillige med interkalære Heterocyster) er

umulig; thi skjønt Yderpunkterne i denne Arts Formrække, tagne hver for sig, kunne synes velkarakteriserede, ere de dog i Virkeligheden forbundne ved de jævneste Overgange. Man kan saaledes finde ugrenede Traade med alene basale Heterocyster, men ogsaa med tillige faa eller mange interkalære, og i de grenede Traade kan de interkalære Heterocysters Antal variere fra 0 indtil mange. Det vil derfor i mange Tilfælde være ganske vilkaarligt, om man henfører en given Form til den ene eller den anden af de to Bornet & Flahault'ske Arter, idet den maaske stemmer lige lidt overens med de for disse Arter udhævede Karakterer. Forf. har da valgt at sammendrage *C. scopulorum* og *fasciculata* til een Art: *C. scopulorum* (Weber et Mohr) Agardh emend., som indeholder begge de to „Arters" Formrækker, og som er afgrænset ved ovenstaaende Artsbeskrivelse[1]). Indenfor Arten med denne Afgrænsning kan der da være Anledning til at skjelne mellem følgende dog ofte daarligt karakteriserede Former: f. *simplex* med ugrenede, f. *subsimplex* med sparsomt samt f. *ramosa* med rigeligt forgrenede Traade.

Det bør bemærkes, at de hos „*C. fasciculata*" ofte forekommende Knipper eller Bundter af „Grene" ikke stedse skyldes en virkelig Forgrening af den Traad, hvorpaa de sidde, men hyppigt Udviklingen af Hormogonier, som have sat sig fast der og voxet ud til haarbærende Traadknipper.

Calothrix scopulorum er en af vore almindeligste og mest udbredte marine Arter, som ved sit filtede, uafbrudte, pudeformede Thallus allerede i det Ydre let adskiller sig fra de nærstaaende Arter *C. pulvinata* og *Contarenii*. Det fortjener dog at bemærkes, at dens Thallus undertiden har samme glatte og glinsende Overflade som hos *C. Contarenii*, nemlig naar det efter en Vækstperiodes Afslutning er gjennemvoxet og opfyldt af forskjellige geléagtige, encellede Alger, tynde *Leptothrix*-lignende *Plectonema*-Arter o. s. v.

98. **Calothrix pulvinata** Agardh.

Systema Algarum, p. 71, 1824.

Thallus pudeformet udbredt, svampet-porøst (Traadene bundtvis tæt samlede i smaa anastomoserende Tuer som hos flere *Symploca*-Arter), med haaret Overflade, sortegrønt eller mørkt blaagrønt. Traadene oftest sparsomt forgrenede, oprette, bøjede og snoede, tæt bundtvis sammentrængte, indtil 3 Mm. lange, næppe opsvulmede ved Basis. Skederne tykke og lagdelte, oftest farveløse. Trikomerne blaagrønne eller olivengrønne, 8—12 μ tykke, med kort afsatte, meget korte, skjøre Haar; Cellerne oftest 2—3 Gange kortere end brede; Heterocysterne i Regelen enkeltvis ved Basis. **S, B.**

---

[1]) Muligvis hører ogsaa *Calothrix crustacea* Thuret, som Forf. kun kjender af Bornet & Flahaults Beskrivelse, ind under den udvidede *C. scopulorum*, men dette maa senere Undersøgelser godtgjøre.

I Salt- og Brakvand som Overtræk paa Stene, Bolværker, Pæle o. s. v. nær øvre Vandmærke. Storebælt: Kjerteminde, Korsør (Rosenvinge). Smaalandshavet: Stubbekjøbing (Rosenvinge).

Arten er let kjendelig allerede ved sit ydre Udseende; den voxer under lignende Forhold som *Calothrix scopulorum*, men synes ikke at være saa udbredt som denne.

99. **Calothrix Contarenii** (Zanard.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 355, 1886.

Thallus skorpeformet, afgrænset, kompakt, glinsende og glat, sortegrønt eller mørkt blaagrønt. Traadene ugrenede, meget tæt sammenstillede, paralelle, oprette, lidet bøjede eller ganske rette, 9—15 μ tykke, indtil 1 Mm. lange, med krummet nedliggende, opsvulmet Basis. Skederne tykke, farveløse eller gullige, undertiden kræmmerhusformet udvidede mod Spidserne; Trikomerne blaagrønne eller olivengrønne, 6—8 μ tykke, med langt tilspidsede, ret tykke Haar; Cellerne fra isodiametriske indtil 3 Gange kortere end brede; Heterocysterne 1—3 ved Basis. **S.**

I Saltvand, som Overtræk paa Stene, Træværk, Dyreskaller, sjældnere epifytisk. Limfjorden: Nykjøbing, Bjørndrup (Rosenvinge). Kattegat: Hirsholm, Nordre Rønner, N. for Læsø, Kalø Rev (Rosenvinge), Hindsholm (herb. Hafn.), Holbæk Fjord, Bramsnæs Vig (Rosenvinge). Øresund: Trekroner (Hofman-Bang ifølge Bornet & Flahault). Storebælt: Knudshoved ved Nyborg (Rosenvinge). Lillebælt: Fredericia, Fænø-Sund (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Dyreborg (Rosenvinge).

C. Contarenii ligner i det Ydre ganske *Isactis plana*; den skjelnes fra denne ved sine ikke henflydende Skeder, noget tykkere Haar og ikke saa stærkt opsvulmede Basis.

B. Ferskvandsplanter (sj. ikke submerse).

100. **Calothrix fusca** (Kütz.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 364, 1886.

Endofytisk i geléagtige Alger. Traadene enkeltvis eller faa sammen, ugrenede, med krummet, nedliggende, tydeligt løgformet opsvulmet Basis, 10—12 μ tykke (Basis ca. 15 μ). Skederne ret tykke, farveløse, ofte især mod Spidserne delvis henflydende. Trikomerne blaa- eller olivengrønne, 7—8 μ tykke, med lange, langt tilspidsede Haar; Cellerne indtil 5 Gange kortere end brede, i Regelen meget korte; Heterocysterne enkeltvis eller to sammen ved Basis. **F.**

I Ferskvand, endofytisk i forskjellige geléagtige Alger. Sjælland: Store Hareskov i *Chaetophora Pisum* (Frida Olesen). Fyen: Hofmansgave i *Rivularia dura* (Hofman-Bang).

101. **Calothrix parietina** (Näg.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., I, p. 381, 1875.

Thallus tyndt, skorpeformet, mørkladent indtil sort (eller Traadene enkeltvis). Traadene ugrenede, oprette eller nedliggende, højede og snoede, indtil 1 Mm. lange, ofte opsvulmede ved Basis, 10—12 μ tykke. Skederne ret tykke, mørkt gullige eller brunlige, undertiden kræmmerhusformet udvidede mod Spidserne. Trikomerne blegt olivengrønne eller brunlige, 5—10 μ tykke, med lange, forgængelige Haar; Cellerne 2—3 Gange kortere end brede; Heterocysterne enkeltvis ved Basis eller sjældnere tillige faa interkalære. **L**, **F**.

Danner skorpeformede Overtræk psa Jorden, Stene, Mure o. s. v. paa fugtige Steder, sjældnere submers. Sjælland: Kjøbenhavn (Hofman-Bang in herb. Thuret ifølge Nordstedt). Bornholm: Rytterknægten (Liebman).

102. **Calothrix Braunii** Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 368, 1886; Wittrock & Nordstedt: Algae exsiccatae, Nr. 856.

Thallus pude- eller skorpeformet, med lodden Overflade, mørkt blaagrønt. Traadene ugrenede, tæt sammenstillede, paralelle, oprette, rette, 9—10 μ tykke, indtil 1/2 Mm. lange, med krummet nedliggende, opsvulmet Basis. Skederne tynde, snævre, farveløse. Trikomerne blaagrønne, 4—7 μ tykke, med langt tilspidsede, meget lange og tynde Haar; Cellerne isodiametriske eller en Smule kortere end brede. Heterocysterne farveløse, omtrent kuglerunde, enkeltvis ved Basis. **F**.

I Ferskvand som Overtræk paa Træværk, døde Stængler o. s. v. Sjælland: Donse Mølle (Nordstedt og Rosenvinge).

Af Slægten *Dichothrix*, som udmærker sig, ved at Skederne indeslutte flere Trikomer, kjendes hidtil ingen Arter fra Danmark. Det bør dog bemærkes, at ifølge Rabenhorst: Flora europaea Algarum, II, p. 237 findes *Schizosiphon gypsophilus* Kützing = *Dichothrix gypsophila* Bornet & Flahault „ad oras Daniae saepius in consortio formae b. legi ipse et Th. Jensen".

Subfamilia III. **Rivularieae** Kützing.

XXII. **Isactis** Thuret.

Thallus fladt, skorpeformet, afgrænset, tyndt, fastvoxet. Traadene ugrenede, oprette, parallele, ikke adskilte (Skederne sammenflydende). Heterocysterne alene ved Basis. Sporer ukjendte. **S.**

103. **Isactis plana** (Harv.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., p. 382, 1875; Bornet & Thuret, Notes algologiques, II, p. 163.

Thallus skorpeformet, kredsformet afgrænset, mørkt grønligt, blaagrønt eller sortladent. Traadene oftest ugrenede, rette, oprette, parallelt sammenvoxne, med nedliggende opsvulmet Basis, indtil ½ Mm. lange. Skederne henflydende, snævre, farveløse (sjældent gullige). Trikomerne blaagrønne eller grønviolette, 7—9 μ tykke, med langt tilspidsede, meget lange og tynde Haar, ofte perlesnorformet indsnørede; Cellerne oftest kortere end brede; Heterocysterne omtrent kugleformede, alene ved Basis. **S.**



Fig. 33.
Isactis plana (Harvey) Thuret.
Del af et lodret Snit gjennem Thallus (Kopi efter Bornet). 160 : 1.

I Saltvand, som tynde skorpeformede, afgrænsede Overtræk paa større Alger, Stene og Dyreskaller. Kattegat: Hirsholm, Begtrup Vig, Hønsehalsen i Isefjord (Rosenvinge). Storebælt: Avernakhage ved Nyborg, S. f. Lundsgaard (Rosenvinge). Lillebælt: Prins Frederiks Grund i Vejlefjord (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Birkholm (Rosenvinge).

Som nævnt tidligere ligner Arten meget *Calothrix Contarenii*, og Adskillelsen er ofte vanskelig (se p. 393). De to Arter forekomme under

samme Forhold; dog synes maaske *Isactis* fortrinsvis at være Epifyt (oftest paa *Fucus*), medens *Calothrix* især voxer paa Stene og Dyreskaller

XXIII. **Rivularia** Roth.

Thallus fastvoxet, halvkugleformet eller mere uregelmæssigt rundagtigt lappet-blæreformet, undertiden ved Sammensmeltning skorpeformet udbredt. Traadene radiært udstaaende fra Centrum, oftest rigeligt falsk forgrenede, sammenflydende. Heterocysterne basale, meget sjældent tillige faa interkalære (*R. Biasolettiana*). Sporer mangle. **S, B, F.**

Slægten *Rivularia* tæller Arter baade i Salt-, Fersk- og Brakvand. De marine Arter ere typiske Fjærealger, som bebo Stene, andre Planter o. s. v. paa lavt Vand; enkelte taale uden Skade kortere eller længere Udtørring, naar Vandstanden er lav (i alt Fald *R. nitida* og *atra*). Deres Udbredning i vore Farvande synes især at afhænge af Vandets Saltholdighed; men Arterne ere meget ulige følsomme for Differenser i denne Henseende (se Arterne). Ferskvandsarterne voxe baade i stillestaaende og strømmende Vand; hos flere er Thallus i den Grad inkrusteret med kulsur Kalk, at det antager et stenlignende Udseende. En enkelt Art (*R. Biasolettiana*) hører især hjemme i stillestaaende eller lidet bevæget Brakvand, saaledes paa inddæmmede Strækninger eller i Brakvandslaguner, hvor Vandet ikke til Stadighed kommunicerer med det saltere Havvand, men kan iøvrigt ogsaa forekomme i fuldstændigt ferskt Vand.

A. Salt- eller Brakvandsplanter
(*R. Biasolettiana* dog undertiden i Ferskvand).

α. Thallus stedse solidt.

104. **Rivularia atra** Roth.

Catalecta botanica, III, p. 340, 1806.

Thallus kugle- eller halvkugleformet (undertiden sammenflydende), aldrig inkrusteret med kulsur Kalk, indtil 4 Mm. i Diameter, hyppigst mindre, mørkt blaagrønt eller sort, i Regelen af fast Konsistens, saa at Trikomerne kun vanskeligt adskilles ved Tryk. Trikomerne tæt samlede, blaagrønne, 2,5—5 μ tykke, med lange, tynde Haar; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Heterocysterne enkeltvis ved Basis. **S, B.**

I Salt- og Brakvand, fastsiddende paa Stene, Træværk, Dyreskaller eller ogsaa Epifyt, hyppigst paa ganske lavt Vand i Fjæren, udbredt og almindelig overalt i vore Farvande. Limfjorden:

Struer, Amtoft Rev (Rosenvinge), Nykjøbing (Th. Mortensen). Kattegat: Frederikshavn, Grenaa, Kalø Rev, Korshavn (Rosenvinge), Hofmansgave ved Odensefjord (Lyngbye, Hofman-Bang, Vahl, Caroline Rosenberg), Holbækfjord ved dens øverste Ende, Roskildefjord ved Frederikssund og Boserup (Rosenvinge). Lillebælt: Fænø-Sund, Bøjgden (Rosenvinge). Storebælt: Kjerteminde, Knudshoved ved Nyborg, Musholm (Rosenvinge). Øresund: Gilleleje, Taarbæk, Charlottenlund (Lyngbye), Saltholm og mellem Saltholm og Amager (Vahl), Trekroner (Liebman), Koklapperne (Rosenvinge), Stevns (Ostenfeld). Østersøen: Gjedser, Skjelby paa Falster (Forf.), Guldborgsund (Ostenfeld), Moens Klint (E. Hallas), Rønne (R. T. Hoff, Rosenvinge), Arnager, Aarsdale (Forf.), Christiansø (Caroline Rosenberg, Rosenvinge).

Medens fuldt udviklede Planter af denne Art med største Lethed adskilles fra *R. nitida*, er dette umuligt, naar de ere meget smaa; thi begge Arters Thallus er i Begyndelsen solidt, og den mikroskopiske Adskillelse er paa et meget tidligt Stadium ligeledes usikker. *Rivularia atra* er den af vore marine Blaagrønalger, som har den største Udbredelse (jfr. dog *Calothrix scopulorum*); den synes meget indifferent overfor Forskjelligheder i Vandets Saltholdighed; thi den voxer uden kjendelig morfologisk Variation med samme Yppighed i Limfjorden som i det brakke Østersøvand ved Bornholm; ligeledes taaler den uden Skade lejlighedsvis Indtørring og Indvirkningen af Nedbørens ferske Vand, naar den ved Lavvande er lagt blot.

105. **Rivularia Biasolettiana** Meneghini.

Zanardini: Synopsis Algarum in mari Adriatico hucusque collectarum, p. 42, 1841; Atti della prima Riunione degli sc. italian., p. 128; Monographia Nostochinearum italicarum, p. 139.

Thallus kugle- eller halvkugleformet, efterhaanden sammenflydende i udbredte, skorpeformede Lag, i Regelen inkrusteret med kulsur Kalk, med koncentrisk Lagdeling, indtil ca. 1 Cm. tykt, blaagrønt eller olivengrønt, geléagtigt blødt, saa at Trikomerne let adskilles ved Tryk. Skederne løse, tykke, lagdelte, ofte kræmmerhusformet udvidede mod Spidserne, farveløse eller gullige. Trikomerne blaagrønne eller olivengrønne, 5—9 μ tykke, med meget lange og tynde, langt tilspidsede Haar; de nedre Celler en Smule kortere end brede eller deromkring; Heterocysterne gullige, 1—3 sammen ved Basis eller sjældent tillige faa interkalære. **B**, **F**.

Især i Brakvand, men ogsaa i Ferskvand, som efterhaanden udbredte skorpeformede Overtræk paa Stene, Træværk, Jorden o. s. v. Sjælland: Korsør Havn sammen med *Calothrix pulvinata* (Rosenvinge). Falster: Bøtø-Nor paa Stene (Forf.).

Denne Art opnaar betydelige Dimensioner og kan som meterbrede, pudeformede, lagdelte Overtræk bedække Stene, Træværk o. s. v. I Regelen er dens Thallus ganske blødt og geléagtigt (ikke af stenet Beskaffenhed som flere af Ferskvandsarternes), skønt det er inkrusteret med kulsur Kalk. Som nævnt hører *R. Biasolettiana* især hjemme paa inddæmmede Brakvandsstrækninger og lignende Lokaliteter, men kan ogsaa udvikle sig yppigt i Ferskvand; saaledes har Forf. iagttaget den som udbredte Overtræk paa Stene i det lavvandede, fra Østersøen inddæmmede Bøtø-Nor paa Falster, hvor Vandet nu er fuldstændigt ferskt; den er her sandsynligvis en Reliktplante, stammende fra den Tid, da Brakvand endnu oversvømmede Bunden.

β. Thallus efterhaanden hult, blæreformet.

106. **Rivularia nitida** Agardh.

Dispositio Algarum Sueciae, p. 44, 1817; Synopsis Algar. Scand., p. 130; Systema Algarum, p. 25.

Thallus hult, oftest pudeformet udbredt, blæret-lappet, sammenflydende, indtil ca. 3 Cm. i Gjennemsnit, aldrig inkrusteret med kulsur Kalk, glinsende, meget mørkt olivengrønt, blaagrønt eller næsten sort, af ret blød Konsistens. Trikomerne blaagrønne eller olivengrønne, 2—6 μ tykke, med meget lange, langt tilspidsede Haar; de nedre Celler oftest 3—4 Gange længere end brede; Heterocysterne i Regelen enkeltvis ved Basis. **B, S.**

I Brak- eller Saltvand, som Overtræk paa Stene, Bolværker, Pæle, Plantestængler o. s. v. paa lavt Vand, alm. udbredt gjennem de mindre saltholdige Dele af vore Farvande. Øresund: Trekroner (Joh. Lange) samt (Ørsted). Storebælt: Kjerteminde, Korsør (Rosenvinge). Lillebælt: Vejlefjord (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Lyø (M. T. Lange), Dyreborg, Nakkebøllefjord, Nordenden af Taasinge (Rosenvinge). Smaalandshavet: Orehoved, Orenæsgaard, Stubbekjøbing samt i Guldborgsund ved Nykjøbing (Rosenvinge). Østersøen: Skjelby paa Falster (Forf.), Hammershus paa Bornholm (J. P. Jacobsen) samt Ringkjøbing Fjord (Th. Mortensen).

Rivularia nitida er en ægte Brakvandsplante; ligesom *R. atra* voxer den i de øverste Vandlag og taaler som denne Tørlægning uden Skade; den synes et være langt mindre udbredt end nævnte Art og udvikler sig smukkest i Østersøens brakke Vand.

107. **Rivularia bullata** (Poiret) Berkeley.

Gleanings of British Algae, p. 8, 1833.

Thallus hult, pudeformet udbredt, blæret-lappet, sammenflydende, aldrig inkrusteret med kulsur Kalk, indtil 6 Cm. i Gjennem-

snit, lyst blaagrønt, gjennemsigtigt klart, af fast Konsistens (især Overfladen), saa at Trikomerne kun vanskeligt adskilles ved Tryk. Trikomerne blaagrønne, 5—8 μ (sj. 10 μ) tykke, haarbærende; de nedre Celler længere end brede; Heterocysterne oftest enkeltvis ved Basis. **S.**

I Saltvand paa Stene og Klipper nær Vandskorpen. Skagerak (Lyngbye in herb. Mus. Paris., ifølge Nordstedt) samt „ad oras Daniae" og ved Nyby (Suhr in herb. Hafn.).

R. bullata er en udelukkende marin Plante, som især voxer paa Klipper, udsatte for det aabne Havs Brænding. Saavidt vides, findes den ikke indenfor Skagen (kjendes fra Atlanterhavskysterne og Norges Kyst); de danske Exemplarer stamme fra ældre Tid og lide af utilstrækkelige Stedangivelser; Lokaliteten Nyby er formodentlig ved Vestkysten af Slesvig, hvor Suhr især samlede.



Fig. 34.
Rivularia bullata (Poiret) Berkeley. Thallus i naturlig Størrelse, Tværsnit af en Del af Thallus (12 : 1) samt vegetative Traade (150 : 1). (Bornet.)

B. Ferskvandsplanter, oftest inkrusterede med kulsur Kalk (stenagtige).

a. Thallus ikke koncentrisk lagdelt.

108. **Rivularia dura** Roth.

Neue Beiträge zur Botanik, p. 273, 1802.

Thallus stedse solidt, kugle- eller halvkugleformet (sjældnere skorpeformet sammenflydende), efterhaanden stærkt inkrusteret med kulsur Kalk, indtil knapt ærtestort, oftest mindre, mørkegrønt eller olivengrønt. Skederne snævre, regelmæssige, ikke lagdelte, farveløse. Trikomerne tætstillede, blaagrønne, 4—9 μ tykke, med lange og tynde, langt tilspidsede Haar; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Heterocysterne alene ved Basis. **F.**

I Ferskvand, som Overtræk paa Stene, Plantedele o. s. v. Sjælland: Furesøen (Rosenvinge, Forf.). Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang).

109. **Rivularia minutula** (Kütz.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, I, p. 348, 1886.

Thallus stedse solidt, kugle- eller halvkugleformet, undertiden skorpeformet sammenflydende, blødt eller inkrusteret med kulsur Kalk, ærtestort, blaagrønt, graat eller sortladent. Skederne vide, uregelmæssige, lagdelte, ofte tragtformet udvidede mod Spidserne, farveløse eller smudsig gule. Trikomerne løst ordnede, blaagrønne, 9—12,5 μ tykke, med tykke, langt tilspidsede, kortcellede Haar; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Heterocysterne alene ved Basis. **F.**

I Ferskvand paa Stene, Plantedele o. s. v. Sjælland: Dam ved Hellebæk paa Nupharblade (Forf.), samt i Rabenhorst: Algen, ifølge Bornet & Flahault, Revision des Nostocacées hétérocystées, II, p. 349.

β. Thallus koncentrisk lagdelt (fleraarigt).

110. **Rivularia rufescens** (Näg.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, II, p. 349, 1886.

Thallus stedse solidt, i Begyndelsen halvkugleformet, men snart skorpeformet sammenflydende, stærkt inkrusteret med kulsur Kalk, stenagtigt, tydeligt koncentrisk lagdelt, indtil 1 Cm. tykt, olivenbrunt eller smudsigbrunt. Skederne vide, lagdelte, ofte tragtformet udvidede mod Spidserne, i Regelen smudsiggule. Trikomerne blaagrønne, perlesnorformede, 8—12 μ tykke, med tykke, langt tilspidsede, kortcellede Haar; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Heterocysterne alene ved Basis. **F.**

I Ferskvand, som haarde, skorpeformede Overtræk paa Stene. Sjælland: Furesøen (Lyngbye, Hofman-Bang).

XXIV. **Gloiotrichia** J. Agardh.

Thallus mere eller mindre regelmæssigt kugleformet, fritsvømmende eller fasthæftet, solidt eller efterhaanden hult, inkrusteret med kulsur Kalk. Traadene radiært udstaaende fra Centrum, falsk forgrenede, sammenflydende. Trikomerne i Regelen perlesnorformet indsnørede. Heterocysterne basale. Sporerne lige over Heterocysterne, meget lange, cylindriske, med en tyk Væg, som delvis dannes af de vedvarende Skeders nedre Del. **F**, (**B**).

Naar de karakteristiske Sporer henad Efteraaret ere modne, skjelnes Slægten med største Lethed fra *Rivularia*, hvor Sporer stedse mangle.

Hos ganske unge Planter, som endnu ikke have Anlæg til Sporer, er Adskillelsen vanskeligere, og desuden kunne *Gloiotrichia*-Arterne i steril Tilstand ikke skjelnes indbyrdes med Sikkerhed. Fra *Rivularia* afvige de dog ved, at de perlesnorformede Trikomer ere langt mere regelmæssigt afsmalnede lige fra Basis til Spidserne end hos denne Slægt. Det kan ogsaa bemærkes, at *Gloiotrichia*-Arterne ofte ere frit omdrivende (een endog en ægte Planktonart med Luftvakuoler), hvorimod *Rivularia*'s Thallus altid er fæstet til et eller andet Underlag. Endelig indeholder *Gloiotrichia* i Modsætning til *Rivularia* ingen marine Arter.

A. Skederne ensartet rørformede, tæt omsluttende de regelmæssigt cylindriske Sporer. Thallus solidt.

α. Cellerne uden Luftvakuoler.

111. **Gloiotrichia Pisum** (Ag.) Thuret.

Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6e série, bot., p. 382, 1875; Bornet & Thuret, Notes algologiques, II, p. 171.

Thallus solidt, omtrent kugleformet, indtil 1 Cm. bredt, sortegrønt, blaagrønt eller brunligt, haardt og fast, saa at Trikomerne kun vanskeligt adskilles ved Tryk. Trikomerne tætstillede, olivengrønne eller blegt blaagrønne, indsnørede, 4—7 μ tykke; Plasmaet uden Luftvakuoler; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Sporerne meget lange, regelmæssigt cylindriske, 100—400 μ lange, 9—15 μ tykke, Sporevæggen sammenvoxet med de tynde hindeagtige Skeder. **F.**

I Ferskvand, fæstet til Vandplanter. Sjælland: Furesø, Lyngbysø (Lyngbye), Mose ved Dronninggaard (F. Didrichsen), Kanalen mellem Bagsværd- og Lyngbysø, Lillerød (Rosenvinge), Damhussøen (Th. Schiøtz). Fyen: Dammen paa Hals (Lyngby), Hasmark Mose ved Hofmansgave (Caroline Rosenberg). Jylland: Sjørringsø (S. Drejer).

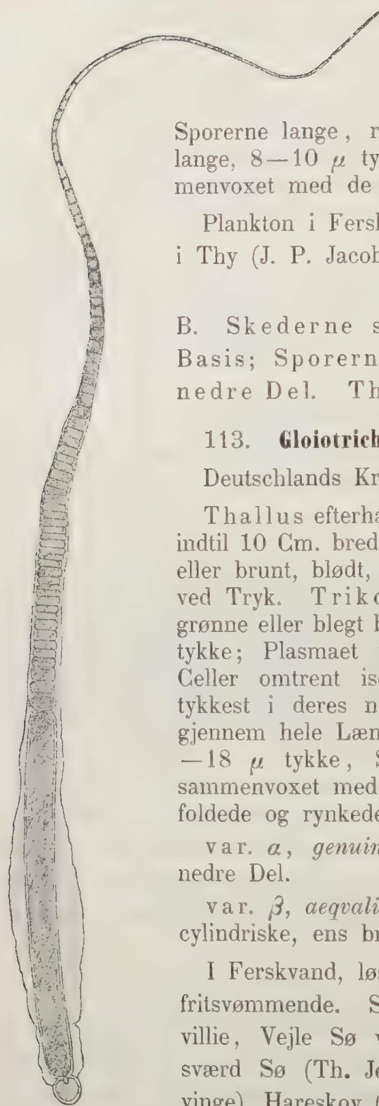
β. Cellerne med Luftvakuoler (Planktonart).

112. **Gloiotrichia echinulata** (Engl. Bot.) P. Richter.

Forschungsberichte aus der Biol. Station zu Plön, Teil 2, p. 31, 1894.

Gloiotrichia Pisum, Bornet & Flahault e. p., in Revision des Nostocacées hétérocystées, II, p. 366, 1866.

Thallus solidt, kugleformet eller linieformet (sjældnere ret eller krumt cylindrisk), ½—1½ Mm. bredt, gulgrønt, blødt, saa at Trikomerne let adskilles ved Tryk. Trikomerne løst ord-



nede, gulgrønne eller graablaa, indsnørede, 4,5—9 μ tykke; Plasmaet med Luftvakuoler; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Sporerne lange, regelmæssigt cylindriske, 50 μ lange, 8—10 μ tykke, Sporevæggen ikke sammenvoxet med de tynde, hindeagtige Skeder. **F.**

Plankton i Ferskvand. Jylland: Tvorup Sø i Thy (J. P. Jacobsen).

B. Skederne sækformet udvidede ved Basis; Sporerne oftest bredest i deres nedre Del. Thallus efterhaanden hult.

113. **Gloiotrichia natans** (Hedw.) Rabenhorst.

Deutschlands Kryptogamen-Flora, p. 90, 1847.

Thallus efterhaanden hult, kugleformet-blæret, indtil 10 Cm. bredt, mørkt olivengrønt, blaagrønt, eller brunt, blødt, saa at Trikomerne let adskilles ved Tryk. Trikomerne løst ordnede, olivengrønne eller blegt blaagrønne, indsnørede, 7—9 μ tykke; Plasmaet uden Luftvakuoler; de nedre Celler omtrent isodiametriske; Sporerne lange, tykkest i deres nedre Del (sjældnere lige tykke gjennem hele Længden), 40—250 μ lange, 10—18 μ tykke, Sporevæggens indre Lag ikke sammenvoxet med de sækformet udvidede, tværfoldede og rynkede Skeder. **F.**

var. *α, genuina*: Sporerne bredest i deres nedre Del.

var. *β, aeqvalis* n. v.: Sporerne meget lange, cylindriske, ens brede gjennem hele Længden.

I Ferskvand, løst fasthæftet til Plantedele eller fritsvømmende. Sjælland: Søborg Sø, Kongsvillie, Vejle Sø ved Geelskov (Lyngbye), Bagsværd Sø (Th. Jensen), Lyngby Mose (Rosenvinge), Hareskov (herb. Hafn.), mellem Godthaab og Ladegaardsaaen (Samsøe Lund), den gamle botaniske Have i Kjøbenhavn (Liebman). Amager (Vahl). Fyen: Hofmansgave (Hofman-Bang, Caroline Rosenberg). Jylland: Gjessing i Djursland (Lyngbye), Doverodde i Thy (J. P. Jacobsen), alle af var. *α, genuina* samt Sjælland: Lyngby Sø (Jensen) af var. *β, aeqvalis.*

Fig. 35. *Gloiotrichia natans* (Hedw.) Rabenhorst, var. *β, aeqvalis.* Isoleret Traad med moden Spore. 225 : 1.

Fam. Sirosiphonaceae.

Denne Familie indtager den højeste Plads blandt de blaagrønne Alger: den er især skarpt karakteriseret ved, at Trikomernes Celledelinger foregaa efter mere end een Rumretning; thi herved fremkomme dels ægte Forgreninger, dels Trikomer bestaaende af flere Cellerækker, Forhold, som ikke gjenfindes hos de andre Familier af blaagrønne Alger, og som ere ensbetydende med et langt højere Standpunkt i morfologisk Differentiation. Traadene ere stedse forgrenede, de tykkere alene med ægte, de tynde, enrækkede ofte tillige med falsk Forgrening som i de øvrige Familier. Hos en enkelt Slægt, *Mastigocoleus*, ende nogle af Grenene i lange, tynde Rivulariacéhaar, hvorfor denne ogsaa i andre Henseender ejendommelige og afvigende Slægt bedst udgjør en Gruppe sidestillet med Familiens øvrige Slægter. Heterocysternes Plads er forskjellig; de ere enten interkalære (*Hapalosiphon*), laterale (*Stigonema*) eller endestillede paa korte Sidegrene (*Mastigocoleus*); undertiden er deres Antal meget ringe; men de ere dog paaviste hos alle Arter. Sporer kjendes ikke med Sikkerhed hos denne Familie. Hormogoniedannelsen er mere specialiseret end andetsteds, og Hormogonierne udvikles ofte af særlige Grene; disse Grenes Plads og Udseende ligesom selve Hormogonierne spille en Rolle i systematisk Henseende. Skederne ere enten uafbrudt rørformede eller afdelte (se p. 297); hos nogle Arter optræde begge Slags (*Fischerella*, Underslægt af *Stigonema*), hos andre kun den ene. I Regelen ere Skederne vel afgrænsede og ofte intensivt farvede (gule eller brune); hos en enkelte Slægt (*Nostochopsis*, hidtil ikke kjendt fra Danmark) flyde de hen i en Gelémasse ligesom i *Nostoc*'s og *Rivularia*'s Zoogløaer.

Flertallet af Arterne ere Luftalger og deraf en stor Del Klippeplanter; nogle voxe i Ferskvand som Overtræk paa Vandplanter o. s. v. Kun een Art, den kalkborende *Masti-*

gocoleus testarum, er marin. *Stigonema*-Arterne ere vigtige Lichenalger.

Subfamilia I. **Mastigocoleae.**

XXV. **Mastigocoleus** Lagerheim.

Traadene frie, rigeligt forgrenede. Skederne rørformede eller i ældre Traade afdelte. Trikomerne bestaaende af en enkelt Cellerække, delvis endende i langt tilspidsede Haar. Heterocysterne især endestillede paa korte Sidegrene, ingensinde interkalære. **L.**



Fig. 36. *Mastigocoleus testarum* Lagerheim var. *a*, *genuina*. Del af Thallus i naturlig Stilling. 330 : 1. Man ser de saavel ægte som falsk forgrenede Traade, de endestillede Heterocyster og de tynde Haar, hvormed nogle af Trikomerne ende. (Kopi efter Bornet & Flahault).

114. **Mastigocoleus testarum** Lagerheim.

Note sur le M., nouveau genre des Algues marines de l'ordre des Phycochromacées, Notarisia, I, p. 65, 1886.

Kalkborende. Traadene uregelmæssigt krummede og bugtede, sammenfiltrede, 6—10 μ tykke. Skederne farveløse, næsten

altid tynde. Trikomerne blaagraa eller meget blegt blaagrønne, sjældnere purpur eller purpurviolette, oftest ikke indsnørede, 3,5—6 μ tykke; Cellerne i Regelen cylindriske, kortere eller længere, sjældnere uregelmæssigt opsvulmede, med homogent Plasma; Heterocysterne omtrent kugleformede eller ovale, farveløse eller af samme Farve som de vegetative Celler, 6—18 μ brede. S.

var. *α, genuina*: Thallus danner blaagraa eller blegt blaagrønne Pletter i Dyreskaller eller Kalksten. Trikomerne af samme Farve, oftest regelmæssigt cylindriske. Voxer i Regelen paa ganske lavt Vand, men kjendes fra Dybder af indtil 7 Favne.

var. *β, rosea* nov. var.: Thallus danner lila eller rosenfarvede, rundagtige, indtil centimeterbrede Pletter i Muslingeskaller. Trikomerne purpurrosa eller purpurviolette, oftest intensivt farvede; Cellerne hyppigt uregelmæssigt knudeformet opsvulmede, tykkere end sædvanligt. Kun fundet een Gang, borende i en død Skal af *Dosinia exoleta* paa 12 Favnes Dybde i Kattegat ved Herthas Flak.

I Saltvand, borende i døde Skaller af Muslinger og Snegle, Spirorbisrør samt i Kalksten, i Selskab med vore andre kalkborende Alger, sjældnere alene, paa lavt Vand eller i Dybder af indtil 12 Favne, almindeligt udbredt over Størstedelen af vore Farvande (hidtil dog ikke fundet i Østersøen). Limfjorden: Venø Bugt i *Ostrea* med *Gomontia polyrhiza* (Lgh.) Born. & Flah., Østsiden af Jegindø i *Mya* med *Gomontia* (Rosenvinge), Salling Sund i *Ostrea* med *Gomontia* (Th. Mortensen), Amtoft Rev i *Mya*, Holmtange Hage i *Ostrea*, Aalborg i *Mya* med *Hyella caespitosa* Born. & Flah. (Rosenvinge). Kattegat: Hirsholm i *Spirorbis*, Nordre Rønner n. f. Læsø paa 5 Favne i *Cyprina islandica*, Kobbergrunden i forskjellige Muslinger med *Gomontia* og *Hyella* paa 7 Favne, Herthas Flak i *Dosinia exoleta* paa 12 Favne (var. *β, rosea*), Begtrup Vig i *Spirorbis* (Rosenvinge). Isefjordomraadet: Isefjord ved Hammeren ved Ourø i *Mya* med *Gomontia*, Holbækfjord paa flere Steder i *Mya* og *Cardium* med *Gomontia* og *Hyella*, Roskildefjord paa flere Steder i *Mya* og *Mytilus* med *Gomontia* (Rosenvinge). Øresund: Skodsborg i Kalksten med *Gomontia* og *Conchocelis rosea* Batters (Rosenvinge). Storebælt: Skjelskør Nor i *Mya* med *Gomontia* (Rosenvinge). Lillebælt: Bøjgden i *Spirorbis* (Rosenvinge). Fyenske Øgaard: Svendborg Sund i *Spirorbis* (Rosenvinge).

Subfamilia II. **Eusirosiphonieae.**

XXVI. **Hapalosiphon** Nägeli.

Traadene frie, forgrenede (kun med Grene af første Orden), bestaaende af een, sjældnere af to Cellerækker; Grenene lidet forskjellige fra Moderaxen, vinkelret udstaaende, oprette. Skederne rørformede eller afdelte. Heterocysterne interkalære. **F.**

Slægten slutter sig nær til visse *Stigonema*-Arter, men afviger ved de oftest enrækkede, blot een Gang forgrenede Traade med interkalære Heterocyster.

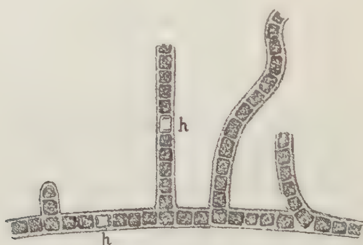


Fig. 37. *Hapalosiphon pumilus* (Kütz.) Kirchner.
Brudstykke af en grenet Traad; *h* er Heterocyster. 300 : 1 (Hansgirg).

115. **Hapalosiphon pumilus** (Kütz.) Kirchner.

Kryptogamenflora von Schlesien, Algen, p. 231, 1878; non *Oscillatoria fontinalis* Agardh, Dispositio Algarum Sueciae, p. 37, 1812, e specim. Agardhi in herb. Hofman-Bang.

Thallus fnugget, tueformet, fasthæftet, indtil 3 Mm. højt, smudsigt blaagrønt. Traadene af første Orden nedliggende-krybende, indtil 24 μ tykke; i Reglen med afdelte, ofte tykke Skeder og afrundede Celler (hist og her ere Cellerne delte efter Længden). Traadene af anden Orden oprette ugrenede, indtil 12 μ tykke, med uafbrudte, rørformede Skeder og stedse enrækkede Trikomer; Cellerne cylindriske, kortere eller længere. Heterocysterne interkalære, undertiden sjældne. Hormogonierne meget lange (100—300 μ), 6 μ tykke. **F.**

I Moser eller Søer, fæstet til Vandplanter. Sjælland: Søborg Sø paa *Utricularia minor* (Lyngbye). Jylland: Silkeborg Sø paa *Isoëtes lacustris* (Rosenvinge).

XXVII. **Stigonema** Agardh.

Traadene frie, forgrenede, ofte med flere Grensystemer; Hovedaxerne bestaaende af to til flere Cellerækker. Skederne afdelte (undtagen i Sekundærgrenene hos Underslægten *Fischerella*). Heterocysterne laterale, sjældnere interkalære. **L**, **F**.

De fleste Arter af denne Slægt ere Klippeplanter og derfor sjældne eller manglende i Danmark. De højest organiserede og anseligste Blaagrønalger findes i Slægten *Stigonema*; mange Arter ere Lichenalger; men disse ere ikke medtagne her.

Subgenus I. *Fischerella* Bornet & Flahault, som Underslægt.

Traadene ensidigt forgrenede; Hovedaxerne nedliggende-krybende, to til flerrækkede; Grenene oprette, tynde, forskjellige fra Hovedaxerne, stedse enrækkede og med uafbrudte rørformede Skeder. Af denne Underslægt, hvis Arter ere meget lave, skorpeformede Landplanter, kjendes endnu ingen danske, men saavel *S. muscicola* (Thuret) Borzì som *S. ambiguum* (Kütz.) Gomont kunne forventelig findes.

Subgenus II. *Sirosiphon* (Kütz.) Bornet & Flahault, som Underslægt.

Saavel Hovedaxerne som Grenene omtrent af samme Udseende, ofte to til flerrækkede og med afdelte Skeder. Land- eller Ferskvandsplanter.

A. Hovedaxerne for Størstedelen bestaaende af en enkelt Cellerække.

116. **Stigonema hormoïdes** (Kütz.) Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, III, p. 68, 1887.

Thallus tyndt, mørkladent eller Traadene enkeltvis mellem geléagtige Alger. Traadene nedliggende, tæt samlede, 7—15 μ tykke, sparsomt og uregelmæssigt forgrenede; Grenene omtrent af samme Tykkelse som Hovedaxen, bøjede, ofte perlesnorformet indsnørede. Skederne tykke, farveløse eller ofte gullige; Cellerne omtrent kugleformede, i Regelen enrækkede (sjældnere hist og her to sammen), blegt blaagrønne; Heterocysterne sjældne. **L**, **F**.

Mellem geléagtige Alger. Sjælland: Knabstrup (herb. Hafn.).

117. **Stigonema ocellatum** (Dillw.) Thuret (Hieronymus).

Thuret, Essai de classification des Nostochinées, Annal. d. Sc. nat., 6[e] série, bot., I, p. 380, 1875; Hieronymus, Hedwigia, Bd. XXXIV, p. 158, 1895.

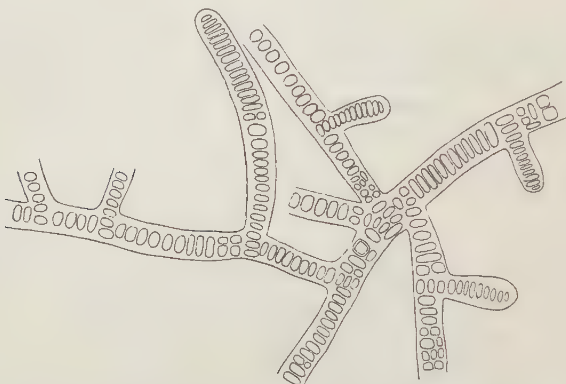


Fig. 38. *Stigonema ocellatum* (Dillw.) Thuret (Hieronymus.) Brudstykke af en Traad med Grene af 1ste og 2den Orden. En enkelt Heterocyst tilstede. ca. 66 : 1.

Thallus tueformet eller pudeformet, filtet, smudsig olivenfarvet eller blaagrønt. Traadene oftest oprette med nedliggende Basis, uregelmæssigt forgrenede, 20—45 (sj. 50) μ tykke, i Spidsen hormogoniedannende. Skederne tykke, lagdelte, farveløse eller lysere eller mørkere gule; Cellerne af forskjellig Størrelse (10—26 μ tykke), oftest bredere end lange, blaagrønne; Heterocysterne sparsomme, i Regelen laterale, sjældnere ogsaa interkalære, gullige; Hormogonierne 10—25 μ tykke, 50—150 (sj. indtil 200) μ lange. **F**, (**L**).

var. *a*, *genuinum* Hieronymus. Thallus tueformet, oftest 3 Mm. eller derover højt, smudsig olivenfarvet. Traadene oprette fra en nedliggende Basis, oftest sparsomt forgrenede, 30—45 (sj. 50 μ) tykke; Grenene næppe tyndere end Hovedaxen; Skederne først farveløse, snart smudsiggule eller senere mørkladne.

I Søer og Moser oftest submers, undertiden mellem Mosser o. s. v. paa sumpet Bund. Sjælland: Lyngbymose (Liebman, Rosenvinge).

B. Hovedaxerne for Størstedelen bestaaende af to til flere Cellerækker.

118. **Stigonema minutum** (Ag.) Hassall[1]).

History of the British freshwater Algæ, I, p. 230, 1845.

Thallus tyndt, skjørt, skorpeformet eller pudeformet, sort. Traadene opstigende fra en nedliggende Basis, omtrent millimeterhøje, 18—28 μ tykke, bøjede og krummede, oftest rigeligt forgrenede: Grenene dels lange, lignende Hovedaxerne, dels ganske korte hormogoniedannende, hyppigst ensidige og tæt sammentrængte. Skederne lagdelte, brungule eller mørkt brune; Cellerne omtrent kugleformede, i Reglen henimod Traadenes Basis enrækkede, ellers 2—4-rækkede; Heterocysterne oftest talrige, laterale eller tillige interkalære; Hormogonierne korte, 12—15 μ tykke, 25—35 μ lange. **L.**

Paa Klipper, Stene, Mure o. s. v. ofte mellem Mosser. Bornholm: Rytterknægten (det. Hieronymus) mellem Mosser sammen med *Schizothrix purpurascens* (Liebman) samt „Daniae“ (Hornemann in herb. Grunow ifølge Bornet & Flahault),

[1]) Ifølge Nordstedt, l. c., p. 146, angives *Stigonema panniforme* (Ag. e. p.; Kütz.) Bornet & Flahault at forekomme „vid Kjøbenhavn, Lyngbye in hb. Mus. Haun. sec. Flahault.“ Forf. har dog ikke kunnet finde denne Art i Museets Herbarium, og desuden er ifølge Hieronymus, l. c., p. 161 ff., den Bornet & Flahault'ske Artafgrænsning meget mangelfuld, saa at Arten endnu ikke med Sikkerhed kan regnes til den danske Flora.

Systematic remarks and descriptions extracted from the preceding.

40. **Phormidium autumnale** (Ag.) Gomont emend.

Oscillatoria autumnalis Agardh.

Dispositio Algarum Sueciae, p. 36, 1812, e specim. Agardhi in herb. Hofman-Bang.

Phormidium autumnale Gomont.

Monographie des Oscillariées, fragment II, p. 187, 1892, e specim. authent. in herb. Hafn.

Phormidium uncinatum Gomont.

Essai de classification des Nostocacées homocystées, Journ. de bot., IV, p. 355, 1890; Monographie des Oscillariées, fragment II, p. 184, e specim. authent. in herb. Hafn.

Thallo expanso tenue firmo vel saepius laxo, affixo vel libere natante, atro-aerugineo, -virente, -chalybeo vel nigro, nitido. Vaginis mucosis, distinctis vel in mucum chlorozincico jodurato haud caerulescentem diffluentibus. Trichomatibus aerugineis vel fuscescentibus, 3,5 μ ad 9 μ crassis, rectis vel subrectis, parallelis vel varie intricatis, apicibus breviter attenuatis eximie capitatis, rectis, curvatis vel leviter spiralibus. Articulis subqvadratis vel diametro usqve ad 3-plo brevioribus; dissepimentis saepe indistinctis freqventer granulatis; cellulis apicalibus calyptram rotundatam vel depresso-conicam praebentibus.

Gomont in his Monographie des Oscillariées distinguishes the two species which were established by Agardh sen. in the beginning of this century viz. *Oscillatoria autumnalis* and *O. uncinata* as *Phormidium autumnale* (formerly *Ph. antliarium*) and *Ph. uncinatum*. As distinguishing characters between *P. uncinatum* and *P. autumnale* he indicates the more robust trichomatas of the first one, the easily perceptible uncinated apex and the fact, that this plant grows chiefly in quick-flowing waters, while the second one, *P. autumnale* is more slender and with less uncinated or even quite straight apex. This one is generally an earth-alga and less frequently submers. At the same time he says (l. c., p. 186) that the morphological distinction between the two species may be uncertain when intermediate forms are present.

Having examined a great number of specimens, partly living plants, from very different localities, I have found it necessary to unite Gomont's two species into one under the name of *Phormidium autumnale* (Ag.) Gomont emend.[1]) The extreme forms described and drawn by Gomont (l. c., p. 184—190, pl. 5, figg. 21—24) are generally found in the very same sample in connection with transition forms of each successive stage, and it is not correct, when Gomont (l. c., p. 186) says, that forms with most easely perceptible uncinated apex have the most robust trichomatas, for those characters do not always go together. Nor is it possible to distinguish the species biologically by reason of the differences between their localities[2]), for several specimens from quick-flowing waters had the apex nearly straight, while again others, taken from damp earth, often had the apex particularly uncinated or even sinous. Hence I think it impossible to uphold Gomont's two species, but at the same time I should say that the value of Gomonts admirably exact descriptions and drawings must not be underrated.

43. **Oscillatoria Agardhii** Gomont.

Monographie des Oscillariées, II, p. 205, 1892.

According to P. Richter (Hedwigia, 35, 1896, p. 263 ff.) this species is identical with sterile specimens without heterocysts of *Aphanizomenon Flos-aquae*, where the trichomatas are not as usual connected together in isolated and characteristically formed flakes. It seems to me, that Richters view is wrong. By one of Gomont's authentic specimens from herb. Agardh most kindly placed at my service by Dr. O. Nordstedt, I have convinced myself of the independence of this species and its diversity from *Aphanizomenon Flos-aquae*, the trichomatas of which never have the peculiar, in *Oscillatoria Agardhii* well characterized calyptras, by which many homocysteous species are distinguished, while they are never to be found in the other (heterocysteous) families of Cyanophyceae.

Richter says (l. c., p. 273) that the calyptras on the whole are of no systematic value, because, as he means, they occur too rarely on the species where they have been found and described by Gomont, to be regarded as normal organs. This, I am sure, is not the case, and no doubt Gomont is right; certainly, now and then one will have to examine several trichomatas without finding typically developed calyptras; but then the trichomatas are either too young or their apex is

---

[1]) In Hofman-Bang's herbarium I have examined an original-specimen with Agardh's writing: *Oscillatoria autumnalis*. It contained trichomatas with easily perceptible uncinated apex, and especially others that were nearly straight. The native place of the plant was not given by Agardh.

[2]) See Gomont himself: „Les *Phormdium subfuscum*, *uncinatum* et *autumnale* se trouvent très fréquemment mélangés entre eux aussi bien qu'avec les *Phormidium Corium* et *papyraceum*."

broken, a thing which easily happens, specially if dried materials are used for the examinations. With several species (for instance the plankton *Oscillatoriæ* of which one has been examined by Richter) it is difficult in dried materials to find undamaged trichomatas with calyptras, as the trichomatas here are very frail, but with some care one will be able to find them. And, is a character of less systematic value because there is a difficulty in proving its existence from dead, dried up materials? Here I must specially accentuate, that the calyptras in all those species of which I have examined living specimens, always were perceptible and easily ascertained, but for the rest, the critical remarks by Richter, only said in a footnote and with regard to one single species, only are rather unimportant compared with the many facts shown with great ability and care by Gomont in his studies on the value of the calyptras as systematic characters.

75. **Anabaena torulosa** (Carm.) Lagerheim.

Bidrag till Sveriges algflora, in Öfversigt af K. Sv. Vet. Ak. Förhandl., 1883, p. 47.

var. α, *genuina*.

Sporis brevibus, diametro circiter duplo longioribus.

var. β, *longispora* Nob.

Sporis longissimis (diametro usqve ad 5-plo longioribus), maturis in media parte evidenter constrictis.

76. **Anabaena baltica** Nob.

Libere natans. Trichomatibus evaginatis elongatis, valde flexuosis et circinatis, saepius glomerulos parvos (ut in *A. Flos-aquae*) formantibus, pallide aerugineis, 3 μ ad 4 μ crassis. Articulis sphaerico-depressis vel ovalibus, 3 μ ad 5 μ longis, granulis rubescentibus (cavernis aëre repletis) farctis. Heterocystis sphaericis vel subsphaericis parvis, 4 μ ad 6 μ crassis. Sporis rectis ovalibus vel cylindricis brevibus, apicibus rotundatis, parce (2—3) seriatis, heterocystis utrinqve contiguis, 10,8 μ ad 12 μ crassis, 19,6 μ ad 24 μ longis, episporio laevi hyalino.

Hab. in aqva subsalsa maris Baltici ad Gjedser insulae Falster inter alias algas phycochromaceas (*Nodularia spumigena* et *Aphanizomenon Flos-aqvae*).

The spores of this species found in the Baltic among other plankton-algæ were mature at the end of august.

85. **Microchaete purpurea** Nob.

Algas majores (Fucos) incolens. Thallo maculiforme affixo, purpureo, e multis caespitulis parvis dense congestis, saepius seriatis formato. Filis arcte constipatis, rectis vel modice arcuatis, brevibus (vix usque ad 1/3 mm. longis), nunc erectis (in

media parte caespitum), nunc ascendentibus, basi curvato, vix inflato affixis. Vaginis tenuibus hyalinis, non lamellosis. Trichomatibus purpureis vel purpureo-violaceis, 3 μ ad 5 μ crassis, apicibus saepius modice incrassatis et ad genicula contractis. Articulis diametro aeqvalibus usqve ad 3-plo brevioribus, dissepimentis saepe indistinctis, protoplasmate granuloso; cellulis apicalibus rotundatis, cellulis ceteris majoribus. Heterocystis parvis sphaericis vel subsphaericis, basilaribus, singulis (rarissime paucis intercalaribus in parte basilari trichomatis). Sporis non visis.

Hab. in consortio *Calothricis confervicolae* in *Fuco vesiculoso* et *serrato* in mari Kattegat ad insulam Læsø mense januarii (Rosenvinge).

Of the species hitherto known this one is nearest to *M. grisea*; only deviating from that other one in manner of growth, having separated rows of small tussocks, and purple colour, smaller dimensions, and the filaments not swelled at the base or at least very little. In its outer appearance it resembles *Amphithrix Laminariae* Kuckuck (Bemerkungen z. marin. Algenvegetation von Helgoland 1894) according to the description of this species.

90. **Tolypothrix tenuis** Kützing emend.

Phycologia generalis, p. 228, 1843; Species Algarum, p. 313; Tabulae phycologicae, II, p. 9.

Tolypothrix tenuis Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, fragment III, p. 122, e specim. authent. in herb. Hafn.

Tolypothrix lanata Wartmann.

Rabenhorst, Algen, Nr. 768, 1858.

Tolypothrix lanata Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, fragment III, p. 120, e specim. authent. in herb. Hafn.

Thallo densius vel laxius caespitoso-floccoso, rarius pannoso, aerugineo aut demum luteo-fusco. Filis usqve ad 2 cm. longis, 7,2 μ ad 16,8 μ crassis, saepius abundanter pseudo-ramosis, ramis erecto—patentibus. Vaginis initio tenuibus hyalinis, aetate provecta crassis lamellosis, luteo-fuscis, haud raro ad basim ramorum inflatis. Trichomatibus 5,6 μ ad 12,8 μ crassis, aerugineis vel olivaceis saepius ad genicula non contractis. Articulis ante divisionem qvadratis usqve ad diametro duplo longioribus, protoplasmate granuloso farctis. Heterocystis cylindricis, subsphaericis vel discoideis, singulis vel 1—5 seriatis, saepius hyalinis.

It seems to me, that the distinction between *T. lanata* and *T. tenuis* maintained by Bornet & Flahault is an impossible one. In reading the descriptions of those two species in the Revision des

Nostocacées hétérocystées, one will see, that the only difference urged is the difference of thickness of the filaments and trichomatas. Without doubt it is a mistake to establish species on differences of thickness only. Other discriminating characters would be necessary, and that such are not to be found here, authentic specimens have proved. Moreover several of the specimens examined by me had a measurement which was between the measurement given by Bornet & Flahault for *T. lanata* and *T. tenuis*, and where should the limit come, if we once admit the right of establishing species on differences of size only?

It may be remarked, that the sheaths of this species not are always thin as said by Bornet & Flahault; sometimes the older ones are thick and lamellose.

97. **Calothrix scopulorum** (Weber et Mohr) Agardh emend.

Calothrix scopulorum Agardh.

Systema Algarum, p. 70, 1824.

Calothrix scopulorum Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, fragment I, p. 353, e specim. authent. in herb. Hafn.

Calothrix fasciculata Agardh.

Systema Algarum, p. 71, 1824, e specim. Agardhi in herb. Hofman-Bang.

Calothrix fasciculata Bornet & Flahault.

Revision des Nostocacées hétérocystées, fragment I, p. 361, e specim. authent. in herb. Hafn.

Thallo velutino late expanso, caespitoso-pannoso, atro-viridi, atro-olivaceo, vel fusco. Filis usque ad 3 mm. longis, 10 μ ad 24 μ crassis, basi saepe paullulum inflatis, plus minus flexuosis et tortuosis vel interdum fere rectis, simplicibus vel plus minus crebre pseudo-ramosis, ramificatione duplici: 1) ramis patentissimis paucis, singulis vel geminis; 2) ramis erecto-adpressis plus minus numerosis ad partem superiorem et mediam filorum fasciculatim congestis, uni- vel rarius plurilateralibus. Vaginis initio tenuibus hyalinis, aetate provecta crassis lamellosis (diametro trichomatis usqve ad 4-plo latioribus), per totam latitudinem luteo-fuscis variegatis, in filis majoribus saepius ocreatis. Trichomatibus 6,5 μ ad 15 μ crassis, olivaceis, aerugineis vel viridibus, in pilum longum hyalinum longe attenuatis. Articulis diametro trichomatis 2—5-plo brevioribus. Heterocystis forma et magnitudine varia, 1—4 basilaribus vel qvoqve paucis vel plurimis (usqve ad 5 seriatis) intercalaribus.

From the examination of a great number of specimens from danish waters and other places it is proved that it is impossible to consider *C. scopulorum* (unramified filaments, only basal heterocysts) and

C. fasciculata (pseudo-ramified filaments with intercalary heterocysts) as separate species; for although the extreme points of the scale of forms of this species may seem to have their characters well defined, in reality they are evenly allied to each other through intermediate forms. Thus one may find unramified filaments with only basal heterocysts but also with a few or even many intercalary ones, and in ramified filaments the number of intercalary heterocyts will vary from 0 to many. Hence in many cases one should be obliged to refer a certain form to either the one or the other of the two Bornet & Flahault's species even though it does not quite agree with either the special characters of the first one or of the second of those two species. Because of the beforesaid I have preferred to unite *C. scopulorum* and *C. fasciculata* into one species: *C. scopulorum* (Weber & Mohr) Agardh emend. containing all continous forms of the two „species" and limited by the species-description above[1]). We may distinguish between the following though rather often badly characterized forms: f. *simplex* with unramified, f. *subsimplex* with slightly, and f. *ramosa* with greatly ramified filaments. It must be said, that those bunches or bundles of „branches" often found on „*C. fasciculata*" are not always due to ramifications of the filament on wich they are placed, but often to the development of hormogonies, which have placed themselves there and have grown into piliferous bundles of filaments.

113. **Gloiotrichia natans** (Hedw.) Rabenhorst.

Deutschlands Kryptogamen-Flora, p. 90, 1847.

var. *α*, *genuina*.

Sporis in parte inferiori latioribus qvam in parte superiori.

var. *β*, *aeqvalis* Nob.

Sporis longissimis, cylindricis, per totam longitudinem aeqvicrassis.

114. **Mastigocoleus testarum** Lagerheim.

Note sur le M., nouveau genre des Algues marines de l'ordre des Phycochromacées, Notarisia, I, p. 65, 1886.

var. *α*, *genuina*.

Thallo immerso glauco vel pallide aerugineo. Trichomatibus eodem colore. Articulis saepius cylindricis vel subcylindricis.

var. *β*, *rosea* Nob.

Thallo immerso roseo vel lilaceo, maculas orbiculares demum confluentes efficiente. Trichomatibus purpureo-roseis vel purpureo-violaceis. Articulis saepe irregulariter inflatis.

---

[1]) Perhaps *Calothrix crustacea* Thuret, which I know only from Bornet & Flahault's descriptions, belongs to the widened *C. scopulorum*. But future examinations must settle this point.

In its outer appearance and colour *M. testarum*, *β*, *rosea* resembles entirely *Conchocelis rosea* Batters[1]), from which it is only distinguishable by the microscopic examination. The plant (only found once) has been dredged from 12 fathoms water in Kattegat off Herthas Flak by Dr. Kolderup Rosenvinge; it was contained in a shell of *Dosinia exoleta.*

[1]) Edw. A. Batters: On Conchocelis, a new genus of perforating Algae in Phycological Memoirs edited by George Murray, Part I, 1892.

Register.

Indholdsfortegnelse.

Meddelelser
fra
den botaniske Forening
i Kjøbenhavn.

Foreningsmøder i 1898 (Fortsættelse).

Mødet den 21. Maj 1898.

Tilstede: Kolderup Rosenvinge, Boldt, E. Rostrup, Jon. Lange, Lundbye, N. Hartz, Frk. Møller, A. Madsen, Edm. Andersen, H. Mortensen, Frk. Hallas, F. K. Ravn, Ostenfeld, Johannsen, Leth, J. Hartz, O. Rostrup, A. Mentz.

Cand. mag. **A. Mentz** holdt et Foredrag om Lichenvegetationen paa den jydske Hede.

Dr. **Kolderup Rosenvinge** fremlagde og omtalte kortelig følgende nyere fykologiske Arbejder:

Migula: Synopsis Characearum europaearum. Leipzig 1898.

Williams: The antherozoids of Dictyota and Taonia. 1897.

Forskjellige Afhandlinger af Oltmanns og Sauvageau om Zoosporernes Kopulation hos *Ectocarpus*.

Samme fremlagde to Albums med Fotografier af Botanikere, som af Professor Warming vare skænkede til den botaniske Haves Bibliothek.

Mødet den 29. Oktober 1898.

Tilstede: Johs. Schmidt, Friedrichsen, Didrichsen, Hj. Jensen, N. Hartz, Leth, Stefánsson, Elberling, Weis, F. K. Ravn, Ostenfeld, Lundbye, Mentz, E. Rostrup, H. Mortensen, O. G. Petersen, Rosenvinge, Warming, V. A. Poulsen, samt 3 af Naturhistorisk Forenings Medlemmer.

Cand. mag. **Johs. Schmidt** talte om ydre Faktorers Indflydelse paa Løvbladets anatomiske Bygning hos en af vore Strandplanter (*Lathyrus maritimus*) (trykt S. 145—168).

I den paafølgende Diskussion deltoge Cand. mag. Hj. Jensen, Dr. Kolderup Rosenvinge, Cand. mag. Ostenfeld, Cand. mag. F. K. Ravn, Prof. E. Warming og Cand. mag. Weis.

Dr. **E. Rostrup** forelagde derefter nogle Mykologiske Meddelelser, under Fremvisning af Herbarieexemplarer m. m. (Vil blive optaget i Tidsskriftet).

Mødet den 26. November 1898.

Tilstede: Ostenfeld, Rosenvinge, Elberling, Weis, H. Mortensen, Aa. Møller, O. Rostrup, Hempel, Stefánsson, Nordstedt, R. Christensen, F. K. Ravn, Børgesen, Johannsen, Lundbye, O Møller, Friedrichsen, Ipsen, Nyeland, B. Jönsson, Th. Wulff, M. Pedersen, C. Hansen, Hj. Jensen, Johs.

Schmidt, Axel Lange, J. Hartz, Warming, Raunkiær, Lindhard, Hj. Møller; endvidere som Gæster fra Sverrig: T. Freidenfelt, J. Jakobsson, O. Holmberg, E. Olin, K. Nordström, S. Murbeck, Birger, Jakobæus, Vilke, Ringsell, Ågren, Mattisson, samt 3 af Naturhistorisk Forenings Medlemmer. Mødet var sat i Forbindelse med en Sammenkomst mellem Naturhistorikere fra Lund og Kjøbenhavn.

Efterat Næstformanden i Formandens Forfald havde budt Gæsterne velkommen,

fremlagde Cand. **C. Ostenfeld** 1) nogle nye Fund af Karplanter i Danmark (*Sparganium affine*, *Scirpus lacuster×Tabernaemontani*, *Equisetum variegatum* (trykt S. 208—211).

Samme omtalte dernæst 2) *Cerastium Edmondstonii* (Wats.) Murb. & Ostenf., en paa Færøerne, Shetland, Island og Grønland samt Skandinaviens Fjælde udbredt Art, som tildels var lig *C. arcticum* Lge; men denne sidste bestod for Størstedelen af *C. alpinum*, og det nævnte Artsnavn var altsaa ubrugeligt; desuden var *C. Edmonstonii* et meget ældre Navn.

Samme talte derefter

3) Om Kjønnet hos vore *Taraxacum*-Arter.

I Forsommeren 1894 lagde jeg tilfældig Mærke til nogle Individer af *Taraxacum vulgare* (Lam.) (*T. officinale* Web.), som havde mindre og blegere gule Kurve end de sædvanlige. Ved nøjere Eftersyn overraskedes jeg ved at finde, at Støvdragerne alle vare golde; der fandtes absolut intet Støv udviklet i dem. Deri laa tillige Forklaringen paa Farveforskjellen; thi det er det orangegule Støv, som giver Tvekjønsblomsternes Kurve den stærkt gule Farve.

Hunkjønsindividerne optraadte stedse i et langt ringere Antal end de tvekjønnede, men jeg fandt dog de fleste Steder, hvor jeg søgte dem, enkelte Exemplarer. — Da jeg i alle de forløbne Somre har været stærkt optaget af andre Arbejder, har jeg desværre ikke kunnet skænke dette interessante Forhold, hvorom jeg intet har kunnet finde i Literaturen, saa megen Opmærksomhed, som jeg kunde have ønsket. Dog har jeg, naar Lejlighed gaves, anstillet en Del spredte Tælninger angaaende Forholdet mellem Hun- og Tvekjønsindividernes Antal. De fleste af disse have givet et Procentantal af Hunkjønsindivider, der varierer mellem 0 og 12 pCt., som man ogsaa vil se af følgende Tabel:

Dato	Lokalitet o. l.	♂	♀	pCt. ♀
1896. 26. 4.	Langs Landevejen fra Roskilde til Boserup, Sjælland	102	9	8,1
1897. 1. 5.	Langs Prinsessestien fra Lyngby til Frederiksdal, Sjælland	216	19	8,1
14. 5.	Plæne i Herthadalens Krohave, Sjælland . . .	61	5	7,6
„	Plæne i Ledreborg Park, Sjælland. Fugtig, beskygget Eng	97	3	3
20. 5.	Vesterskov ved Nykjøbing, Falster. Ret tør Eng	95	5	5

Dato	Lokalitet o. l.	♂	♀	pCt. ♀
1897. 20. 5.	Vesterskov ved Nykjøbing, Falster. Noget fugtigere Bund	97	3	3
„	Vesterskov ved Nykjøbing, Falster. Haard, nedtrampet Bund; smaa Planter	97	3	3
„	Kohave ved Nykjøbing, Falster; ret tør Skrænt	100	0	0
1898. 17. 5.	Kandestederne, Jylland. Sandet Mark	81	9	10
19. 5.	Nord for Frederikshavn, Jylland. Frodig Græsmark nær en Aa	110	0	0
3. 6.	Havnepladsen ved Frederikshavn; haard, nedtrampet Bund	70	0	0
	Middeltal	...	...	4,3

Et Par andre Tælninger give derimod helt andre Forhold:

1898. 23. 6.	Mark paa Saltholmen ved Sjælland	3	10	76,9
1896. 29. 6.	Nordvest-Island, Dyrefjord Fjældskraaning	13	6	31,6

Men disse to Tælninger omfatte altfor faa Individer; desuden er den først anførte foretaget, efter at den egentlige Blomstringstid var forbi, og der er jo en Mulighed for, at Hunplanterne blomstre længere end Tvekjønsplanterne. Den anden Tælning er foretaget paa Island og ikke paa den typiske *Taraxacum vulgare*, men paa *T. lævigatum* (Willd.) DC.[1]), hvilken Form forøvrigt ikke er skilt fra *T. vulgare* i Tælningerne inden 1898, og jeg vil næsten antage, at nogle af de anførte Tælninger ialtfald delvis omfatte den; saaledes Tælningen fra Ledreborg Park. Blandt de Exemplarer, jeg i denne Forsommer (1898) har undersøgt af denne Form her i Landet, forekom ingen Hunplanter; men det er altfor faa til, at der tør siges noget alment gældende; dog have Cand. Raunkiær og Cand. Gelert meddelt mig, at de heller ikke have set saadanne Hunplanter, som kunde henføres til *T. lævigatum*.

Hvad de to andre Arter af *Taraxacum* angaar, nemlig *T. erythrospermum* Andrz. (*T. corniculatum* Kit.) og *T. paludosum* (Scop.) (*T. palustre* DC.), har jeg blot i Aar (1898) haft Lejlighed til at undersøge dem, men ikke i nogen udstrakt Maalestok.

T. erythrospermum har jeg undersøgt fra Klitterne ved Agger, Spøttrup i Salling (71 Individer) og fra Bogenæs ved Roskilde og har intet Sted set Hunplanter. — *T. paludosum* har jeg i tidligere Tid (1894) sammen med Gelert samlet ved Søndersøen og i Aar undersøgt fra Bogenæs og fra Botanisk Have og har kun set Hunplanter.

Disse Iagttagelser have ogsaa Gelert og Raunkiær i Aar gjort paa andre Lokaliteter.

[1]) Se Bot. Tidsskrift 21. Bd., p. LIII.

Det synes altsaa, som om hver Art har sin Maade at optræde paa: *T. erythrospermum* som tvekjønnet, *T. vulgare* som gynodiøcisk og *T. paludosum* som apogam; men før man slaar disse Ting fast, bør der dog mange flere Undersøgelser til, og navnlig trænges der til Dyrkningsforsøg.

Denne lille Meddelelse fremkommer hovedsagelig for at opfordre Botanikere til at have deres Opmærksomhed henvendt paa disse allestedsnærværende Planter, der ere lette at undersøge, da man ved Lupens Hjælp kan se, om der er Støv til Stede eller ej.

Til Foredraget knyttedes nogle Bemærkninger af Dr. S. Murbeck fra Lund.

Cand. mag. **F. K. Ravn** talte derefter om Saatidens Indflydelse paa nogle Svampeangreb hos vore Kornsorter.

Mødet den 17. December 1898.

Tilstede: Warming, Børgesen, Ostenfeld, Friedrichsen, Prytz, Kolderup Rosenvinge, Ferdinand, J. Hartz, E. Rostrup, Axel Lange, V. A. Poulsen, Mentz, F. K. Ravn, H. Mortensen, Stefánsson, Sarauw, O. Rostrup, O. G. Petersen, Hempel, P. E. Müller, Kiærskou, Jansen, Oppermann, Edm. Andersen samt 4 af Naturhistorisk Forenings Medlemmer.

Dr. **E. Rostrup** forelagde 1) nogle mykologiske Meddelser (Fortsættelse);

foreviste derefter 2) en af Kjøbmand Carl Sørensen paa Læsø sendt Gren af *Pinus silvestris*, hidrørende fra Taget paa et flere Hundrede Aar gammelt Hus.

Paa Forespørgsel af Prof. Oppermann bemærkede Lektor O. G. Petersen, at han havde undersøgt Naalene mikroskopisk og kunde konstatere Overensstemmelsen med den sædvanlige *Pinus silvestris.*

Cand. mag. **C. Ostenfeld** talte derefter om Floraen ved nogle varme Kilder paa Island (trykt S. 227—253).

Exkursioner i 1898.

Exkursionen til Lejre og Bognæs den 11. og 12. Juni 1898.

Deltagerne den første Dag vare: Cand. pharm. O. Gelert, Administrator Holm, Cand. mag. Kruuse, Havebrugskandidat Lange, Cand. jur. Lundbye, Landinspektør Mørch og Lederen; Apotheker Jensen stødte til Exkursionen ved Lejre. Fra Lejre vandredes der gjennem Ledreborg Park, hvor der var en rig Vegetation af *Scirpus silvaticus*, *Ajuga reptans* i meget store og smukke Exemplarer og *Alopecurus pratensis*; desuden fandtes *Geranium silvaticum* og *pyrenaicum* og *Cynoglossum officinale*. *Melica uniflora* og *nutans* saas hist og her. Langs Aaen henimod Ledreborg Mølle var der en meget frodig Vegetation af for-

skjellige Gramineer navnlig *Trisetum flavescens* og *Avena pratensis. Petasites off.* dannede her paa nogle Steder en hel lille Skov af mægtige store Blade. Tæt ved Møllen fandtes *Carex digitata* og *Equisetum Telmateja* og et enkelt Exemplar af *Campanula latifolia.* Turen gik gjennem Herthadalen, hvor *Lysimachia thyrsiflora* stod i en Ellemose, til Slorup Skov. I en lille *Sphagnum*-Mose tæt udenfor Skoven fandtes enkelte *Carex filiformis*, og ved den lille Sø i Slorup Skov stod *Alopecurus fulvus* i stor Mængde.

Deltagerne deltes her i 2 Hold, hvoraf det ene gik forbi Lindholm og gjennem Kornerup Mose til Lejre; det andet gik bag om Slorup Skov op over Lejre Bakker. Ved Landevejen før Kornerup stod der en Masse *Silene nutans.* Kornerup Mose var for største Delen opdyrket. Der var kun et smalt Engdrag tilbage paa begge Sider af Aaen, og her var der en frodig Vegetation af forskjellige almindelige Gramineer, desuden *Orchis, Caltha, Euphrasia* etc. I Lejre Kro spistes Middagsmaden, og derefter kjørte man til Roskilde, hvor der overnattedes paa Hotel Prinsen. Administrator Holm tog ind til Kjøbenhavn, da han var forhindret i at deltage om Søndagen. Paa en lille Aftentur ud i Byen fandtes *Scrophularia vernalis* i stor Mængde paa Gjærder ned mod Stranden, og ved St. Ibs Kirke stod langs Stengærdet *Parietaria erecta.*

Om Søndagen (den 12. Juni) samledes et større Antal Deltagere paa Prinsen. Foruden den foregaaende Dags Deltagere var der Fuldmægtig Jansen, Cand. pharm. J. Hartz, Assessor Hempel, Assistent Lindhard, Landbrugskandidat Madsen, Exam. jur. Michelsen, Cand. mag. Ostenfeld, Lektor O. G. Petersen, Lektor E. Rostrup, Direktør O. Rostrup, Dr. phil. Kolderup Rosenvinge, stud. art. Schou, Prof. Warming og Frøkenerne Hallas, Seidelin og Tryde, de to sidstnævnte som Gjæster. Paa Vogne kjørte man gjennem Boserup Skov forbi Bistrup Ladegaard, hvor der i Landevejsgrøften stod en Masse *Schedonorus erectus.* Ved Kattinge Sø gjordes et lille Ophold for at undersøge nogle *Potamogeton*, af hvilke der fandtes *P. natans, perfoliatus* og *lucens*, og tillige stod der en Del Exemplarer af *Taraxacum lævigatum* og *paludosum.* Ved Begyndelsen af Bognæs Storskov spistes der Frokost. Her stod der nogle faa, meget store og smukke *Acer platanoides.* Af andre Træer fandtes der i Skoven hovedsagelig Bøg, Gran, lidt Fyr og Pil, og ved „Egehovedet" var der en større Egeplantning. Deltagerne delte sig efter Frokosten i 2 Hold, hvoraf det ene gik langs Nordkysten, det andet langs Sydkysten, og man mødtes igjen ved Skovfogedhuset paa Østkysten. Hovedvegetationen i Skovbunden udgjordes af *Allium ursinum*, som næsten dækkede hele Bunden; i Udkanterne af Skoven stod store Mængder af *Vincetoxicum off.* Paa Strandengene mellem Kongshage og Egehoved bestod Vegetationen af *Ophioglossum vulgatum, Carex distans, flacca, panicea, Juncus compressus, Festuca rubra, Bellis perennis, Taraxacum lævigatum, paludosum, Ranunculus acer, sardous, Plantago maritima* og *Sagina maritima*; helt ude ved Stranden var der navnlig *Artemisia maritima, Cochlearia off.* og *Glyceria maritima.* Enkelte Steder var der smaa Vandhuller, som helt udfyldtes af *Batrachium Baudotii.* Desuden fandtes enkelte *Botrychium Lunaria* og *Listera ovata.* Efter at

Deltagerne havde forfrisket sig med Øl og Sodavand kjørtes fra Skovfogedhuset over til Vesterskoven, hvor Skovbunden ligeledes dækkedes af *Allium ursinum*, medens *Vincetoxicum* stod i Udkanterne. Paa den nordligste Del af Odden fandtes *Festuca rubra*, *Glyceria maritima*, *Avena pratensis*, *Lithospermum off.*, *Stellaria crassifolia*, *Cochlearia off.*, *Plantago Coronopus* og *maritima*, *Ranunculus sardous* og *acer*, *Potentilla anserina*, *Vicia angustifolia* og *Veronica chamædrys* med blegrøde Blomster. Af Svampe fandtes et Exemplar af den sjældne *Hydnum coralloides*. Paa Skrænterne ved den sydligste Del af Skoven fandtes *Vicia tenuifolia* og i en Græsmark tæt derved *Poterium muricatum*.

En Del af Deltagerne vare allerede tidlig paa Eftermiddagen tagne ind til Byen. Resten af Deltagerne samledes til en Middag i Hotel Prinsen, hvorefter man tog med Toget ind til Byen.

Otto Møller.

Exkursionen til Syd-Falster og Syd-Vest-Lolland den 21.—24. Juli 1898.

Deltagerne vare: Aabling-Thomsen, Bartholin, Carl Christensen, Johs. Ferdinand, C. A. Hansen, Jacob Hartz, F. Holm, Chr. Lundbye, Mathiassen, Aage Møller, C. Ostenfeld, E. Rostrup, O. Rostrup, Johs. Schmidt, H. Vilandt.

De fleste Deltagere samledes den 21. om Middagen i Nykjøbing F., hvorpaa vi om Eftermiddagen gik til Fuglsang Storskov paa Lolland omtrent lige overfor Nykjøbing. Paa Vejen saa vi i Nykjøbing *Parietaria erecta* paa en Oplagsplads.

Fra Broen over Guldborgsund fulgte vi Strandkanten til Skoven. Her findes langs Stranden en smal Strimmel Strandeng, yderst dannet af *Scirpus Tabernaemontani* og *S. maritimus* med *Aster Tripolium*, indenfor disse dominere *Juncus Gerardi*, *Triglochin maritimum* og *Glaux* med indblandede Exemplarer af *Agrostis alba*, *Lepigonum salinum*, *Rumex conglomeratus*, *Scirpus rufus*, *Ophioglossum* og *Samolus*.

Mere udstrakte Strandenge findes i Skoven langs Løjen-Aa; her fremherskede paa sine Steder *Hordeum pratense* og *Leontodon autumnale*, der optraadte i slanke Former med glatte Sølvblade.

I selve Skoven var det af Interesse at se de talrige store Ege, ofte omvundne af mægtige Vedbendranker, samt *Tilia platyphyllos* i fuldt Flor. Desuden besaa vi en lille Skovmose med en frodig Bestand af høje *Osmunda regalis* og *Carex elongata*.

Den 22. tog vi pr. Vogn afsted til Nysted. Paa Vejen undersøgte vi ved Flintinge-Aa en frodig Eng, hvis Vegetation var *Holcus lanatus*, *Briza* og *Anthoxanthum*, *Carex distans*, *fulva* og *panicea*, pyntet med *Succisa*, *Centaurea Jacea*, *Lotus tenuis*, *Potentilla Tormentilla*, *Orchis majalis*, *Thalictrum flavum* o. fl.; at Stranden dog ogsaa her var nær, vidnede *Glaux* og *Juncus Gerardi* om.

Kort efter steg vi af Vognene ved Fuglsang, hvor vi fulgte et Stengærde, der beboedes af talrige Bregner (*Aspidium Filix mas*, *Polypodium vulgare*, *Cystopteris fragilis*, samt nogle Individer af *Asplenium*

Trichomanes), til en lille Mose med Tørveskæring i. Den var ret ejendommelig ved sin rige Hedelyngs-Vegetation, da Lyngen jo ellers ikke optræder i Mængde paa Lolland; af andre Vegetationsplanter kan nævnes *Eriophorum angustifolium* og *vaginatum*, *Molinia*, *Epipactis palustris* og *Andromeda polifolia*.

I Tørvegravene voxede *Charae*, *Potamogeton natans* og *gramineus*, *Typha latifolia*, *Sparganium simplex* og *minimum*, *Utricularia vulgaris* og *minor*.

Paa Turen fandtes endvidere *Sambucus Ebulus* paa et gammelt Voxested i Kjettinge.

I Nysted forbavsede den frodige Vegetation i Gaderne os. Vi fandt bl. a. *Nasturtium silvestre*, *Matricaria discoidea* og *Verbena officinalis*, den sidste dog ikke i Brolægningen. Paa et Tag stod nogle fortørrede Mostuer, hvori der var Rester af et helt Flor af *Saxifraga tridactylites*.

Fra Nysted gik vi til Aalholm og besaa det bekjendte Arboretum dèr med de store veludviklede Exemplarer af adskillige Træarter, som man ikke er vant til at se i Parkanlæg; paa Plænerne voxede *Thrincia hirta*. Vegetationen i Hestehaven udenfor Parken frembød kun lidt af Interesse; *Hordeum silvaticum* og *Cerastium viscosum* iagttoges her.

Udenfor Hestehaven var der frodige Strandenge ud til Østersøen; Hovedmassen af Vegetationen dannedes af *Juncus Gerardi*, men forøvrigt noteredes følgende karakteristiske Indblandingsplanter: *Carex distans*, *Triglochin maritimum*, *Statice scanica*, *Carex vulpina*, *Potentilla anserina*, *Heleocharis palustris*, *Odontites littoralis*, *Leontodon autumnale*, *Ranunculus polyanthemos* og *sardous*, *Inula britannica* og *Artemisia maritima*. Paa enkelte Punkter gik Skoven med lave Klinter ud til Stranden, og her voxede *Hippophaë* og *Dianthus Armeria*.

Fra Aalholm-Siden af Nysted Fjord bleve vi satte over til den østlige Side, hvor der blev fundet *Poterium dictyocarpum*, *Lepidium latifolium* i Stranden og *Alopecurus agrestis* i en Ager.

Den 23. kjørte vi med Banen til Fiskebæk mellem Nykjøbing og Gjedser. Markerne her i Nærheden indeholdt flere af de sydlige Øers Ukrudsplanter: *Ranunculus arvensis* og *Delphinium Consolida*, endvidere blev der i dem fundet *Hypochoeris glabra* i en meget smalblomstret Form, der habituelt mindede om *Arnoseris minima*.

Fra Markerne kom vi ud paa de Strækninger, der nu ere tørlagte ved Udtørringen af Bøtø-Nor. Hele Partiet omrammes af en bred og dyb Grøft, og lige indenfor den er Jordbunden tør og haard; her er saaet en Del *Trifolium hybridum* og vel ogsaa andre Foderurter, men Vegetationen er kummerlig, selv i et saa fugtigt Aar som dette. Det ejendommeligste her var den Kvantitet, hvori *Ophioglossum* optraadte; paa sine Steder var den absolut den mest karakteristiske Vegetationsbestanddel, ja var næsten eneherskende.

Udenfor dette tørre Bælte (ud mod den tilbageværende Rest af Noret) er der en Syltengs-Vegetation, dannet dels af *Juncus Gerardi* dels af *Agrostis alba* med faa og sparsomme Indblandingsplanter (*Trifolium fragiferum*, *Alectorolophus major*, *Inula britannica*, *Lotus tenuis*, *Ranunculus sardous* etc.). Nærmere ved Noret bliver der

fugtigere, og *Scirpus Tabernaemontani* og *maritimus*, *Phragmites*, *Heleocharis palustris*, *Aster* o. fl. træde i Steden for de ovennævnte. I selve Noret, der forøvrigt nu bestaar af en større nordlig og en mindre sydlig Sø med meget grundt Vand, findes et tæt Tæppe af *Chara* (*C. fragilis?*), men kun hist og her ser man nogle Fanerogamer: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton pectinatus*, *Batrachium Baudotii* og *paucistamineum* samt *Ceratophyllum submersum*.

Øst for Noret er der plantet El i en smal Stribe, og bag denne Bevoxning findes et ret bredt Bælte af sandede Marker, Tilholdssted for store Faareflokke. Græstæppet her er kummerligt at se paa; *Holcus lanatus*, *Phleum pratense* og *Agrostis vulgaris* med talrige *Rumex Acetosella* danne Hovedmassen.

Vi nærmede os nu til Diget ved Østersøen; men inden man naar dette, passerer man atter en smal Stribe af Ellekrat i de Lavninger, som ere opstaaede ved Udgravningen til Digets Opførelse. Hvor Lavningerne ere mindre udprægede, og der ingen El er plantet, findes en tør og sandet Formation med *Weingærtneria*, *Artemisia campestris*, *Calluna*, *Carex arenaria* o. fl. — en Formation, der minder meget om „den graa Klit". Denne Formation gaar jævnt over i Diget, som hovedsagelig dækkes af *Psamma arenaria* og *baltica* og fortsættes jævnt ud mod Stranden. Ejendommeligt for denne Hjælmeformation er dens Rigdom paa sandbindende Mosser og navnlig Lichener (hovedsagelig *Cladonia*-Arter), et Fænomen, der gjør den ret forskjellig fra den jydske Hjælmeformation.

Ud mod Stranden komme to ret fremtrædende Planter til, *Lathyrus maritimus* og *Petasites spuria*. Forøvrigt findes af andre Klit-Karakterplanter *Elymus*, *Calamagrostis Epigejos*, *Hieracium umbellatum* og flere, som man kunde vente; mere forbavset bliver man ved at se *Aspidium Filix mas*, *A. spinulosum* og *Polypodium vulgare* titte frem mellem Hjælmestraaene. Helt ude ved Stranden har man endelig *Cakile*, *Suaeda* og *Eryngium*.

Exkursionen gik tværs over Noret mellem de to Sørester og ud til Østersøen; her fulgte vi Diget (der ligger 4 Meter over Havet, medens Norets Overflade er ÷ 1 Meter) en halv Mils Vej, indtil vi naaede en større Grøft, „Holmerenden", hvor i ældre Tid Forbindelsen mellem Noret og Østersøen var, men som nu ikke har Afløb til Havet. Her hørte de ældre Elleplantninger op, og vi undersøgte nogle Lavninger, hvis Vegetation endnu ikke var kvalt af de endnu ganske unge Smaa-Elle. Vegetationen bestod af almindelige Moseplanter, *Carex Goodenoughii*, *Eriophorum angustifolium*, *Viola palustris*, *Hydrocotyle* etc. Af sjældnere Planter fandt vi *Botrychium ternatum*, *Ophioglossum vulgatum* og *Osmunda regalis*.

Flere af de mindre fugtige af disse Smaalavninger viste ret udprægede Bælteformationer, og det var navnlig Papilionaceer, som vare karaktérgivende; saaledes har jeg ved en tidligere Lejlighed noteret følgende Bælter: 1) lavest *Lotus corniculatus* og *Trifolium repens* med indblandede *Erythraea*, *Euphrasia* og *Agrostis*, 2) et smalt

Bælte af *Trifolium minus* og 3) *Trifolium arvense*, der gaar over i 4) *Weingærtneria*-Formationen.

I Vandhuller ved Holmerenden ligesom i Grøfterne ved Bøtø-Nor voxede i Mængde *Ceratophyllum submersum*.

Fra Holmerenden gik vi ind i Landet forbi Gjedesby og toge med Toget tilbage til Nykjøbing. Den sidste Dag, den 24. anvendte vi til en Kjøretur til Korselitze ved Østersøen. Landet gaar her ved Tromnæs ud til Havet som lave Smaaklinter, der kun efterlade en ret smal Strandbred; hver Vinter overskylles den af Bølgerne, der hule sig ind paa Klinterne og bringe de yderst staaende Bøge til Fald. Hist og her er der dog lavere Strækninger ved Stranden, og strax møde *Psamma*'erne, *Elymus, Lathyrus* og *Petasites spuria* frem. Den sidste voxer forøvrigt ogsaa frodigt langs de Steder af Stranden, hvor Klinterne findes.

Af sjældnere Planter noteredes *Senecio viscosus* og *Equisetum maximum* begge ved Stranden.

En stor Eg i Korselitzeskov nær Landevejen maalte 8 Meter i Omkreds i Brysthøjde.

Midt paa Dagen vare vi tilbage i Nykjøbing, og Exkursionen var dermed til Ende.

Vi havde under hele Turen været Gjenstand for en udsøgt Venlighed og Gjæstfrihed fra Beboernes Side, exempelvis vil jeg nævne, at vi den Dag, vi vare i Nysted, hvor iøvrigt to af Foreningens Medlemmer, Dr. med. C. A. Hansen og Apoteker Aabling-Thomsen med enestaaende Imødekommenhed tog sig af os, vare indbudte til Aalholm af Lehnsgreve Raben-Levetzau.

C. Ostenfeld.

Paa Exkursionen paa Lolland-Falster den 21.—24. Juli 1898 bemærkedes følgende Svampe, som formentlig bør noteres.

21. Juli. *Tetramyxa parasitica* Goeb. paa Ruppia i Guldborgsund. *Aecidium Sonchi* Westend. paa Sonchus arvensis ved Randen af Mosedraget i Fuglsang Storskov. *Leptostroma filicinum* Pr. paa fjorgamle Stængler af Osmunda. *Phyllosticta Tiliae* Sacc. paa Blade af Tilia platyphylla. *Tuburcinia Primulicola* (Magn.). Alle i Fuglsang Storskov.

22. Juli. *Synchytrium aureum* Schroeter paa Valeriana dioica i Freilev Mose. *Magnusiella Potentillae* (Farl.) paa Tormentilla, i Freilev Mose. *Uredo Polypodii* (Pers.) paa Cystopteris, Stengjærde ved Freilev. *Septoria graminum* Desm. i Mængde paa Alopecurus agrestis ved Nysted.

23. Juli. *Brachysporium Crepini* (West.) paa Ophioglossum. *Hormiscium Centaurii* i Mængde paa Erythræa Centaurium. Begge disse paa de inddæmmede Arealer ved Bøtø Nor. Samme Sted: *Diaporthe Epilobii* Cooke paa Stænglen af Epilobium tetragonum. — Paa Havstokken: *Spegazzinia Ammophilae* Rostr. paa Psamma arenaria. *Leptosphaeria Fuckelii* Niessl paa Psamma baltica. *Coleosporium Senecionis* (Pers.) paa Senecio vernalis. I Elleplantningen: *Sclerotinia Alni* Maul paa Kogler af Alnus incana; paa samme Værtplante Hexekoste frembragte af *Taphrina epiphylla* Sadeb. — *Lentinus squamosus* (Schaeff.) paa et Plankeværk ved Gjedesby.

24. Juli. *Polyporus radiatus* (Sow.) paa en Kæmpeeg i Korselitze Skov. — Ved Tromnæs: *Coleosporium Petasitidis* Lév. paa Petasites spuria. *Sphaerella Rumicis* (Desm.) paa levende Blade af Rumex nemorosus.
E. Rostrup.

Exkursionen til Tisvilde Hegn den 2. Oktober 1898.

Deltagerne: Edm. Andersen, Frk. Begtrup, Ferdinand, Grønlund, Jac. Hartz, Helms, Jansen, Ipsen, Konr. Jørgensen, Kolderup Rosenvinge, Lundbye, H. Mortensen, S. Petersen, V. A. Poulsen, F. K. Ravn, O. Rostrup, Sarauw, Wesenberg-Lund, samt som Gjæster Dr. V. Deinega fra Moskau og Dr. Mundt fra Kjøbenhavn.

Deltagerne ankom om Morgenen med Toget til Helsinge og kjørte derfra i Vogne til Tisvilde, hvorfra man, efterat have spist Frokost, vandrede ind gjennem Tisvilde Hegn. Under Forstassistent J. Helms' kyndige Vejledning besøgtes flere smukke og interessante Steder, saaledes „den forvittrede Skov", i Udkanten mod Stranden, hvor Skovfyrrene ere ganske lave, buskagtige og krogede, skjønt de ere næsten 100 Aar gamle ligesom de store Træer længere inde i Skoven. Bevæger man sig udefra indefter, seer man Træernes Højde ganske gradvis tiltage og deres Væxt blive mere regelmæssig. En Skildring af Plantevæxten skal ikke gives her; desangaaende kan henvises til H. Mortensens Afhandling i Botan. Forenings Festskrift 1890. Kun skal fremhæves, at Skoven især bestaar af Skovfyr, for en mindre Del af Gran, Bøg og Birk m. fl., samt at Skovbunden i stor Udstrækning er bedækket med et Mostæppe, især dannet af *Hypnum*- og *Dicranum*-Arter. Opmærksomheden var for de fleste Deltageres Vedkommende henvendt paa Svampene, særlig Hymenomyceterne. Af Fanerogamer fandtes neppe nogen Art, som ikke tidligere er iagttaget her; det fortjener dog at nævnes, at man fandt et blomstrende Exemplar af *Goodyera repens*, flere blomstrende Exemplarer af *Pyrola rotundifolia* i Nærheden af Stranden, samt at *Juncus capitatus* optraadte i kraftige Exemplarer ved en sandet Vej. Paa sandede Vejskrænter voxede *Jungermania capitata* Hook. fruktificerende.

Langt hen paa Eftermiddagen naaede man ud af Skoven, og der blev nu kun Tid til en ganske flygtig Undersøgelse af den nærmest Vejen liggende Del af Asserbo Overdrev. Efter et lille Hvil ved Sandkroen begav man sig ad Landevejen til Frederiksværk, hvor man samledes til et animeret Fællesmaaltid, inden man tog med Toget, for de flestes Vedkommende til Kjøbenhavn.

Angaaende Hymenomyceterne meddeler Hr. Lærer Sev. Petersen Følgende:

„Paa Grund af den forudgaaende langvarige Tørke vare Hymenomyceterne sparsomt fremtrædende; fyldigst vare Slægterne *Amanita, Lactarius, Russula* og *Boletus* repræsenterede. Af *Amanita*-Arter vare: *A. Mappa* Fr. og *muscaria* (L.) ret hyppige, sjeldnere fandtes *porphyria* Fr. (den større Form), *pantherina* (DC.) og *rubescens* Fr. Af *Lactarius* var *L. rufus* (Scop.) den mest udbredte, spredt fandtes *L. turpis* (Weinm.), *deliciosus* (L.) og *blennius* Fr. Af Slægten *Russula* vare *emetica* Fr. og

fragilis (Pers.) ret almindelig; spredt fandtes *delica* (Vaill.), *adusta* (Pers.), *ochroleucus* Pers. og *Linnæi* Fr.

Af *Boletus*-Arter fandtes *B. luteus* L., *edulis* Bull., *scaber* Bull., *subtomentosus* L. og *variegatus* Swartz, hyppigst den sidste, der ogsaa særlig er knyttet til Sandbund. For de øvrige Slægters Vedkommende anføres kun de sjeldnere Arter:

Tricholoma vaccinum Pers.; *Clitocybe catina* Fr.; *Collybia cirrata* (Schum.); *Mycena zephyra* Fr.; *Hygrophorus (Limacium) agathosmus* Fr.; *Pluteus cervinus* (Schaeff.), (Var. med mørkebrune Lamelrande); *Flammula liquiritiae* Fr.; *Cortinarius (Myxacium) illibatus* Fr. og *stillatitius* Fr.; *Polyporus perennis* (L.), *resinosus* (Schrad.), *abietinus* (Dicks.) og *betulinus* Bull.) samt et meget lille Exemplar af *Fistulina hepatica* (Huds.). Paa en moseagtig Engstrækning tæt vest for Skoven fandtes, næsten i Halvmørke, *Hygroph. (Camaroph.) pratensis* Pers. og *virgineus* (Wulf.) samt *Hygroph. (Hygrocybe) psittacinus* (Schaeff.) i Mængde samt *Nolanea pascua* (Pers.) og *Cort. (Myxacium) mucosus* (Bull.), der synes ret hyppig paa denne for Cortinarier ualmindelige Lokalitet."

L. K. R.

Besøg paa Vilvorde Havebrugsskole.

Efter Indbydelse af Direktør St. Nyeland aflagde Botanisk Forening den 7. Juni 1898 et Besøg i hans smukke Have ved Ordrup. Et stort Antal af Foreningens Medlemmer efterkom den venlige Indbydelse og besaa med Interesse den righoldige og velplejede Have. Særlig Stenhøjene med deres mange interessante Arter tiltrak sig stor Opmærksomhed. Efterat Haven var beset, blev den store Forsamling med udsøgt Gæstfrihed beværtet af Hr. Nyeland og hans Frue.

Ordinær Generalforsamling den 11. Febr. 1899.

Tilstede: E. Rostrup, Grønlund, Ostenfeld, Hempel, Becker, Raunkiær, Aa. Møller, Friedrichsen, O. G. Petersen, Claudi Hansen, A. Lange, Sarauw, F. K. Ravn, Kolderup Rosenvinge, H. Mortensen, Michelsen, Lundbye, O. Møller, V. A. Poulsen.

Til Dirigent valgtes Prof. C. Grønlund.

1. Formanden aflagde Beretning om Foreningens Virksomhed i 1898. Af Tidsskriftet var udgivet 21de Binds 3die Hefte og 22de Binds 1ste Hefte. Af Litteraturbladene var udkommet det sidste Nummer, 22 samt Titelblad og Indholdsfortegnelse. — Der var afholdt 8 Foreningsmøder med 12 Foredrag af 10 Talere. Der var foretaget 3 Exkursioner (se S. IV—X) samt efter Indbydelse aflagt et Besøg paa Havebrugsskolen Vilvorde. — I Plantebytningen, som havde omfattet 13788 Exemplarer, havde 47 Medlemmer, hvoraf 20 udenlandske, deltaget. — Skriftbytning var foregaaet med 59 Selskaber og Institutioner; 4 Bytteforbindelser vare nye, nemlig Geological and Natural History Survey of

Minnesota, Kgl. norske Videnskabers Selskab i Trondhjem, New York Botanical Garden, Bulletino del laboratorio ed Orto Botanico, Siena. Endvidere vare Skrifter sendte som Gaver fra Universitetsbibliotheket i Christiania, Redaktionen af Természetrajzi füzetek i Budapest, Dr. A. le Jolis i Cherbourg, Prof. Urban i Berlin og Professorerne Bessey og Coulter i de forenede Stater i Nord Amerika. — Medlemsamtallet var den 1. Januar 1899: 287 (3 Æresmedlemmer, 48 korresponderende, 112 indenbys, 81 udenbys og 43 udenlandske Medlemmer). Af de i Aarets Løb afdøde Medlemmer nævnedes særligt Foreningens Æresmedlem, Prof. Joh. Lange, samt endvidere Dr. Wiinstedt, Prof. A. Blytt og Prof. A. Kerner v. Marilaun. — Foreningen havde i Aarets Løb erhvervet et lille Stykke Hede i Jylland, nemlig den Plet, hvorpaa *Arctostaphylos alpina* voxer. Dette Areal var kjøbt af Brygger Th. Schiøtz og skænket til Foreningen, men af denne atter overdraget til Hedeselskabet, som havde lovet at værne om den sjældne Plante.

2. Kassereren fremlagde det reviderede Regnskab for 1898 (se S. XIII) samt Budget for 1899, hvilke begge godkjendtes.

3. Exkursioner i 1899. Efter Bestyrelsens Forslag vedtoges 1) Forsommerexkursion til Odsherred, 2) større Sommerexkursion til Læsø.

4. Bestyrelsesvalg. Til Næstformand gjenvalgtes Dr. L. Kolderup Rosenvinge. Ligeledes gjenvalgtes Gartner Friedrichsen, medens Cand. mag. F. K. Ravn valgtes i Stedet for Cand. mag. C. Raunkiær, som ikke ønskede Gjenvalg. Bestyrelsen har saaledes for 1899 følgende Sammensætning: Lektor, Dr. E. Rostrup, Formand; Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Næstformand; Gartner Th. Friedrichsen, Kasserer; Cand. mag. C. Ostenfeld, Arkivar; Dr. V. A. Poulsen, Sekretær; Cand. mag. F. K. Ravn.

5. Bestyrelsen fremsatte derefter Forslag om, at yngre naturhistoriske Studerende skulde kunne faa Adgang til Foreningens Møder og Exkursioner, uden at træde ind som Medlemmer, ved at ansøge Bestyrelsen derom. Tilladelsen skulde gives for et Aar ad Gangen. Efterat Formanden havde bemærket, at Bestyrelsen mente at kunne tage Bestemmelse om denne Sag paa egen Haand, men dog havde anset det for rigtigst at forelægge den for Generalforsamlingen, motiverede Cand. Ostenfeld Forslaget, som fremkaldte en kort Diskussion, hvori deltoge Dr. O. G. Petersen, Dr. V. A. Poulsen og Cand. Sarauw. Ved Afstemningen gav Forsamlingen med stor Majoritet sin Tilslutning til Forslaget.

6. Paa Bestyrelsens Vegne motiverede Formanden et Forslag om at vælge til Æresmedlemmer af Foreningen fhv. Seminarielær H. Mortensen og Brygger Th. Schiøtz i Odense. Forslaget vedtoges enstemmigt og med Akklamation.

Derefter gav Lektor E. Rostrup paa Prof. Warmings Vegne Beretning om den Botaniske Rejsefond i 1898, hvorpaa Dr. Kolderup Rosenvinge gav Meddelelse om Botanisk Forenings Reservefond.

Oversigt over Botanisk Forenings Indtægter og Udgifter i 1898.

Indtægt:	Kr.	Ø.	Udgift:	Kr.	Ø.
Kassebeholdning d. 1. Januar 1898	7	28	Tidsskrift	1337	55
Medlemskontingent	1160	90	Plantebytning	509	36
Refunderet Porto	29	42	Møderne	93	42
Tilskud fra Kultusministeriet	800	00	Exkursioner	171	56
Salg af Tidsskrift o. a. Bøger	345	95	Administration	111	78
Indvundne Renter	12	08	Tilskud til „Botaniske Litteraturblade"	112	75
			Saldo	19	21
	2355	63		2355	63

Status den 1. Januar 1899.

Aktiva:	Kr.	Ø.	Passiva:	Kr.	Ø.
Kassebeholdning	19	21	Gjæld	420	19
Restancer	58	00			
Balance	432	98			
	420	19		420	19

Kjøbenhavn, den 1. Januar 1899.

Th. Friedrichsen,
p. t. Kasserer.

Mindre Meddelelser.

Om Beta maritimas Udbredelse ved Store Belt,

af M. J. Mathiassen.

Beta maritima har hos os sin Voxekreds i et Bælte midt igjennem Landet fra Syd til Nord, idet Langes Haandbog — foruden en mere ubestemt: Jylland, paa Vestkanten — angiver 15 Voxesteder fra Kysterne af Store Belt og Nord derfor indtil Frederikshavn, hvortil jeg kan føje: Musholm, Refsnæs og Sjællands Odde, og Dr. Rostrup har endvidere nævnt den fra Sejerø.

Da jeg har haft Lejlighed til at iagttage dens Frugters Flydeevne i salt Vand, kunde jeg mulig give et lille Bidrag til dens Udbredelseshistorie.

Naar den med det blivende Bloster forsynede Frugt er tør, kan den holde sig flydende paa Havvand i nogen Tid. To Dage efter, at jeg havde lagt en Del Frugter i Vand, sank de dog næsten alle til Bunds, da jeg rystede Flasken; men selv denne korte Flydetid vil være tilstrækkelig til, at den fra det gamle Drejerske Voxested Reersø kan have befolket alle Kyster af Store Belt; thi som bekjendt er der ofte meget stærk Strøm i dette Sund baade ved „Søndenvande“ og „Nordenvande“. Desuden skal jeg nævne et godt Exempel paa, at den har udbredt sig paa denne Maade. I Oktober 1891 gik jeg en Tur fra Mullerup Havn langs Bæltet forbi Drøsselbjerg til Bildsø Skov og fandt der *Beta maritima* i en saadan Mængde, at jeg talte over hundrede Planter paa en Strækning af mindre end en halv Mil, hvilket forundrede mig meget, da jeg siden 1886 i Reglen havde passeret samme Strækning et Par Gange om Aaret uden at se noget til denne Plante, som jeg godt kjendte fra Reersø, og som er let kjendelig selv som ganske ung med sine Rosetter af de tykke æg-rudeformige Grundblade. Jeg kunde naturligvis have overset den; men det viste sig, at alle de Exemplarer, jeg saa, vare unge Planter, ikke én havde Frugt, hvilket jo maatte være Tilfældet saa sent paa Aaret, hvis de havde været der før. Deraf sluttede jeg, at en Storm fra Vest eller Nordvest i Forening med Strøm fra Nord, efter forudgaaende tørt Vejr, under et Højvande maatte have ført Frugter fra det nærliggende Reersø eller Musholm og besaaet Kysten dermed. At det havde strakt sig længere Syd paa, viste sig Dagen efter, da jeg fandt lignende Planter udfor Stillinge. Da jeg var i Færd med at skrive dette, faldt det mig ind, at jeg fra Meteorologisk Institut mulig kunde faa Bekræftelse paa min Antagelse om en Storm, der var i Stand til at transportere Frugter 1½ Mil paa ca. 36 Timer, og Materiale blev mig da ogsaa beredvilligt overladt. Det viste sig imidlertid, at der ikke kunde findes nogen tør Periode forud for en Storm i Vintertiden 90—91, saa jeg ikke kunde benytte Antagelsen om, at Frugterne havde været tørre. Der maatte derfor ogsaa forsøges med fugtige Frugter, og dette Forsøg viste, at næsten alle sank efter ca. 18 Timers Forløb. Dette kunde tyde paa, at Bevægelsen maatte være foregaaet tre Gange saa hurtigt. Nogle Frugter holdt sig imidlertid

flydende over to hele Døgn. Disse, som jeg overbeviste mig om havde fuldt udviklet Kerne, vare saadanne, hvis Bloster var ganske grønt og friskt, haardt, næsten bruskagtigt. Overhuden var altsaa ubeskadiget, saa Saltvandet formodentlig har haft Vanskelighed ved at trænge ind. Efter Landmænds Sigende behøver Roefrø ikke at være helt modent, før det plukkes af: disse Frugter ere da formodentlig ogsaa spiredygtige, selv om en Storm med Højvande river dem for tidligt af. Nu viser det sig, at der den 1ste og 2den Oktober 1890, særligt den sidste Dag, har været „en efter danske Forhold usædvanlig stærk Storm“ fra Retninger omkring Nordvest, og paa den Tid ere Planterne rigeligt besatte med Frugter med grønt Bloster, saa man ikke engang behøver at antage den korte Flydetid, der vel for Resten nok under saadanne Forhold vilde være tilstrækkelig.

Planten maa ellers ikke have fundet gunstige Betingelser paa denne Nybyggerplads; thi Aaret efter, da jeg passerede samme Strækning, bemærkede jeg kun ét Exemplar. Da der de fleste Steder er bratte Klinter lige ved Kysten, ere de unge Planter sagtens revne løse af en anden stærk Storm, saa Havet har taget igjen, hvad det i et gavmildt Øjeblik har givet. De to følgende Aar kom jeg der ikke; men siden har den vist sig til Stadighed, og navnlig i dette Efteraar (1898) har jeg mange Steder set store frugtbærende Exemplarer, saa den nu maa anses for at have faaet fast Fod paa nævnte Strækning. Ud for Teglværket, der ligger Nord for Havnen, har der ogsaa været mange frugtbærende Exemplarer; men dèr ødelægges de ved Affald, der fyldes op ud mod Vandet. En lille Aa, der løber forbi Bildsø Skov, er ude ved Stranden forsynet med Stensætninger; her har en *Beta maritima* anbragt sig som en smuk Hængeplante ned mod Vandet.

At samme Plante ikke altid behøver grusede Strandbredder eller Havets umiddelbare Nærhed for at trives godt, har jeg set i min Have ved Mullerup Skole, der ligger ¼ Mil fra Beltet paa en Lerbakke. Formodentlig har der været spiredygtigt Frø paa Planter, jeg har bragt hjem fra Reersø; thi et Par Aar har der staaet en dejlig kraftig *Beta maritima* imellem mine Jordbær, hvor den blev fredet ved Lugningen. Men da jeg havde været fraværende et Aar og igjen kom tilbage, var den forsvunden. Maaske har min Stedfortræder ikke set med milde Øjne paa denne Plebejer, der vilde spille Herre og bredte sine lange rankelignende Stængler som Fangarme med Sugeskaale ud mellem de fornemme Planter.

Medens der skal særlig heldige Betingelser til, naar Planten skal foretage lange Vandringer, kan den dog til Stadighed have Gavn af sine Frugters Flydeevne, selv om den er ringe, da den derved let udbredes ved den Kyst, hvor den engang har slaaet sig ned. Dette er vel Grunden til, at den forekommer i saa stor Udbredelse langs Kysterne, selv om Frugtens Flydeevne er ringe, hvilket er Tilfældet med de fleste, jeg har undersøgt. Nødderne af Meldearterne (*Atriplex littorea, hastata* og *calotheca*) kunne slet ikke flyde; men derimod kunne de holde sig flydende nogle Dage, naar de ere omgivne af Forbladene.

Diatomeer paa Vandingsenge,

af J. S. Deichmann Branth.

Det hører til de tidligste Foraarstegn, at der paa lavt Vand i Grøfter og Pytter viser sig grønlige Bobler, som ved mikroskopisk Eftersyn erkjendes at være dannede af Alger, aldeles overvejende Diatomeer. Den brunlige Slim, som Vandingen af en Eng afsætter paa Græsstraa og Blade, viste sig om Foraaret ogsaa mest at være dannet af Diatomeer, medens den om Efteraaret dannes af organisk Detritus især sønderrevne og halvt opløste Blade af Græs uden nogen Indblanding af Diatomeer. Som Følge af, at dette Diatoméslam udtørres, bliver Græsset, naar Vandet om Foraaret tages fra Engen, paa lavere Steder ganske hvidt. For saa vidt dette tidligere er bemærket, har man vistnok antaget det hvide Overtræk for Kalk, som ofte, især ved Søbredder, sætter Skorpe paa Sten og Vandplanter. Det er imidlertid meget let ved Prøve med en Syre at overbevise sig om, at det hvide Overtræk efter Foraars-Engvandingen ikke er Kalk, og mikroskopisk Undersøgelse viser ved første Øjekast, at det er Diatomeer. For at faa konstateret hvilke Arter, der udgjøre Hovedmassen af dette Overtræk, tog jeg i et Par Foraar hist og her Prøver, angaaende hvis sikrere Bestemmelse, end jeg var i Stand til, jeg henvendte mig til Hr. Cand. polyt. Østrup. Den hyppigste, dog ikke i hvert Aar lige hyppige, er den let kjendelige *Meridion circulare* Ag. tillige med *Gomphonema angustatum* Kütz. og *Fragilaria capucina* Desm., dernæst *Achnanthes lanceolata* Grun., *Synedra ulna* Ehr., *Surirella angusta* Kütz., *Hantzschia amphioxys* Grun., *Navicula viridula* Kütz. og flere i ringere Mængde. Sandsynligvis ere de ikke alene tilførte med Vandet, men leve paa den fugtige Eng og formere sig ved, at Vandingen tilfører dem gode Livsbetingelser paa den rette Aarstid.

Ovenanførte Iagttagelser ere gjorte paa nogle Skovenge en Mil Syd for Skanderborg, hvilke vandes fra Bække, der løbe gjennem Mark og Skov, altsaa hvad der kaldes „godt Vand“. Om der er Diatomeer, f. Ex. paa de store Enge i Vestjylland, fortjente vel at undersøges, og vil foreløbig kunne skjønnes af om der efterlades et hvidt Overtræk, som ikke bestaar af Kalk.

Iagttagelsen er af nogen praktisk Betydning, da man hidtil har anset Foraarsvandingen paa Enge for at tilføre langt færre organiske Stoffer end Efteraarsvandingen, væsenlig kun som en Befugtningsvanding, men ikke en Gødevanding. En saa stærk Formering af Diatomeer, at der efterlades et hvidt Overtræk, som naturligvis snart falder til Jorden, vil dog baade forbedre Engens fysiske Beskaffenhed ved at de fine Kiselskaller blandes i den tunge og kolde Engjord og tilføre Gødning ved Skallernes Indhold af organiske Dele.

Den botaniske Forenings Reservefond.

Kapitalen er i Løbet af 1898 voxet med 37 Kr. 42 Øre til 336 Kr. 86 Øre. 26 Kr. ere indkomne som aarlige Bidrag fra 6 Personer, 9 Kr. 04 Øre i Renter. Bidrag eller Anmeldelse af Bidrag, aarlige eller en Gang for alle, modtages af Kassereren, Dr. L. Kolderup Rosenvinge, Botanisk Museum.

Den botaniske Rejsefond.

Indtægten har i 1898 været 556 Kr. 68 Øre, Udgiften 249 Kr. 85 Øre, hvoraf 240 Kr. have været anvendte til botaniske Rejser, nemlig følgende:

Stud. mag. C. Christensen, til Smaalandene S. f. Sjælland, 140 Kr.

Cand. mag. F. Børgesen, til Færøerne, 100 Kr.

De nye Regler for Plantebytningen,

som ere traadte i Kraft ved Byttesæsonen $18^{98}/_{99}$, ere følgende:

Deltagerne i Bytningen skulle for de Planter, de modtage, betale følgende:

5 Øre pr. Exemplar, indtil 40 Exemplarer,

2 Kr. for 40—100 Exemplarer, og derefter 2 Øre pr. Exemplar.

Dog maa der, hvis Antallet overskrider de indsendte Planters Antal, for de overskridende Exemplarer betales det dobbelte af det ovenfor angivne, og til samme Pris kunne ogsaa Medlemmer, der intet have indsendt, modtage Planter.

Ifølge Bestyrelsens af Generalforsamlingen den 11. Febr. 1899 tiltraadte Beslutning kunne unge naturhistoriske Studerende ved Ansøgning til Bestyrelsen uden Kontingenterlæggelse faa Adgang til Foreningens Møder og Exkursioner for et Aar ad Gangen.

I Anledning af den i 1896 af Videnskabernes Selskab udsatte Prisopgave angaaende de paa vore Kornsorter optrædende Ascomyceter, for hvilken Fristen udløb ult. Oktober 1898, indløb en paa fransk affattet Besvarelse med Motto: „Rien à demi“, som fik tilkjendt Prisen. Forfatteren viste sig at være Professor L. Mangin i Paris.

Den 16. August 1898 afrejste Premierlieutnant Amdrups Expedition til Angmagsalik i Østgrønland med den k. grønlandske Handels nye Skib „Godthaab“. Som Botaniker deltager Cand. pharm. & mag. C. Kruuse.

Det 15de skandinaviske Naturforskermøde afholdtes i Stockholm fra den 7. til den 12. Juli 1898. En stor Mængde danske Botanikere deltoge.

Lektor W. Johannsen er bleven optaget som Medlem af det k. danske Videnskabernes Selskab i Kjøbenhavn.

Professor E. Warming er bleven valgt til korresponderende Medlem af Videnskabernes Akademi i Berlin.

Den russiske Udgave af Prof. Warmings systematiske Botanik er udkommet i 2det Oplag

Prof. A. Blytt ved Christiania Universitet døde pludselig i Juli 1898 i en Alder af 54 Aar.

Cand. mag. Hjalmar Jensen er bleven ansat som Assistent hos Professor L. Klein i Karlsruhe.

Efterat Professor F. Areschoug i Lund har taget sin Afsked, er Professor S. Berggren bleven udnævnt til Professor ordinarius og Dr. B. Jönsson til Professor extraordinarius.

Cand. mag. A. Mentz er bleven ansat som Botaniker ved det danske Hedeselskabs Moseafdeling fra 1. Aug. d. A.

Cand. pharm. O. Gelert afgik ved Døden d. 20. Marts 1899 efter længere Tids Svaghed. En Nekrolog vil senere blive meddelt.

Dansk botanisk Litteratur i 1897.

Sammenstillet af *A. Mentz.*

A. Danske Tidsskrifter, Beretninger o. lign.

Archiv for Pharmaci og Chemi. Bd. IV. Udg. af Dansk Apothekerforening. Redig. af A. Kløcker. — Heri som Referater og Oversættelser: Stamplanterne til Myrrha, S. 33; Alkaloidernes Beliggenhed hos *Solanaceae*, S. 37; Bidrag til vore Frugtbuskes Historie (efter Fischer-Benzon i Bot. Centralbl.), S. 49; Kulhydrater i Rug, Byg og Hvede paa forskjellige Udviklingstrin (efter Jessen-Hansen), S. 219; *Cereus grandiflorus* Mill., S. 363; Klaring af mikroskopiske Snit af Planter, S. 364; Alkaloidets Lokalisation i *Cinchona Calisaga* Ledg. og i *Cinchona Succirubra*, S. 364; Ambrabacillen, S. 390; Atropinindholdet i *Atropa Belladonna*, S. 407; Manna af en Græsart, S. 408.

Botaniske Litteraturblade, udg. af den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Redig. af L. Kolderup Rosenvinge og C. Raunkiær. Nr. 20—21.

B. T. = Botanisk Tidsskrift, udg. af den botaniske Forening i Kjøbenhavn. Redig. af L. Kolderup Rosenvinge. Bd. 21, Hefte 1 og 2. (Se: Baagøe, Børgesen, Didrichsen, Gelert, N. Hartz, Th. Holm, C. Jensen, Kolderup Rosenvinge, Joh. Lange, Ostenfeld, Ove Paulsen, Sev. Petersen, F. K. Ravn, E. Rostrup, V. Strøm, Warming).

D. H. = Dansk Havebrugstidende, Tidsskrift for Havebrug og Biavl, udg. af L. B. Brüel, redig. af J. Jenssen. Aarg. 8. Heri som Referater: Voxe Planterne om Natten? S. 10; Ukrudtfrøs Levedygtighed, S. 11; Berberisbusken som Bærer og Udbreder af Græsrust, S. 17—23; Om Følgerne af ydre Beskadigelser paa Træer (efter „Norsk Havetidende"), S. 65—70 med 5 Fig.; Loranthaceerne, S. 101—102; Hvorledes fremkommer Honningdug, S. 109—110; Om Podningsbastarder (af N. Wille i „Norsk Havet."), S. 180—82 med 3 Fig.

D. V. S. S. = Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, Række 6. Naturvidensk.-mathematisk Afd., Bd. VIII (Se: Johannsen, Warming).

G. T. = Gartner-Tidende, Organ for alm. dansk Gartner-Forening, redigeret af L. Helweg, Aarg. 13. — Heri som Referat: *Araucaria imbricata* (efter „Norsk Havetid."), S. 97—99 med Fig. af Planten fra Norge. Endvidere: Vinteren 1892—93 og Vegetationen, S. 107—110. (Se: Becker, Elberling, C. Hansen, Helweg, Hj. Jensen, Johannsen, Rafn, E. Rostrup).

Landmands-Blade. Ugeskrift for Agerdyrkning, Kvægavl og Mælkeridrift. Udg. af J. P. Petersen. Aarg. 30. — Heri som Referater: Bygsygdom i Kjøbenhavns Omegn, S. 1—3, 99—100; Lindetræet, S. 350; Blodkløver, S. 415; En stor Poppel, S. 225; Rust paa Sæden, S. 528—32, 561—64, 576—78; Honningdug, S. 586. (Se: Biografier).

D. V. S. O. = Oversigt over Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i Aaret 1897. (Se: E. Chr. Hansen; Biografier).

T. S. = Tidsskrift for Skovvæsen, Organ for Dansk Skovforening, udg. af C. V. Prytz. Bd. 9. (Se: C. Jensen, Helms, A. Oppermann).

U. L. = Ugeskrift for Landmænd, redig. af Erh. Frederiksen og H. Hertel. Række 8. Bd. 1. — Heri som Referat: Nitragin, S. 539. (Se: C. Hansen, K. Hansen, Hj. Jensen, E. Rostrup; Biografier).

V. M. = Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn for Aaret 1896 (Femte Aartis 8de Aarg.). (Se: Stefánsson).

B. Danske Forfatteres Arbejder.

I. Original-Arbejder, udgivne i Danmark.

Baagøe, J.: *Potamogeton undulatus* Wolfgang (*P. crispus* L. × *P. praelongus* Wulf). B. T. 21^2. S. 221—232. Med 1 Tavle og 4 Textfig. Dansk Rés. (S. 233—36).

Becker, G. A.: Enkeltblomstrende Stokroser. G. T. S. 13—14.

Børgesen, F.: Beretning om et Par Exkursioner i Sydspanien. B. T. 21^2. S. 139—150. Med 2 Tavler og 1 Textfig.

Didrichsen, A.: Om Cyperaceernes Kim. II. B. T. 21^1. S. 1—8. Med 1 Textfig. Fransk Rés. (S. 9—10).

Elberling, F.: Planter som Vejrprofeter. G. T. S. 69—71 og 208.

— : Et Bidrag til Hortensiaens Historie. G. T. S. 143—44.

Feilberg, P.: Græsarealer og deres Behandling. Udg. af det kgl. danske Landhusholdningsselskab. 59 S. 2 Fig. Kbhvn (Schubothe).
Gelert, O.: Nogle Bemærkninger i Anledning af Hr. Professor Johan Langes „Endnu en Gang *Primula veris*". B. T. 21^2. S. 151—56. Med 1 Textfig.
— : *Primula officinalis* v. *concolor* Brenner. B. T. 21^2. S. XXVIII.
Hansen, Carl: Levkøjen og Gyldenlakken. Blade af deres Historie. D. H. S. 84—87.
— : Syv Slags Kaal. U. L. S. 155—57, S. 167—70, S. 180—82.
— : Blade af Hortensiens Historie. G. T. S. 116—20, S. 126—28.
Hansen, E. Chr.: Nogle Undersøgelser over Agaricineernes Biologi. Hospitalstidende Nr. 46, S. 1109—1112.
— : Biologiske Undersøgelser over de sclerotiedannende Copriner. D. V. S. O. S. 289—98.
Hansen, K.: Nematoder i Havre. U. L. S. 17—20.
— : Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."
Hartz, N. E. K.: Do. do.
— : Bidrag til Danmarks fossile og subfossile Flora. B. T. 21^1 og 21^2. S. XVI—XVII.
Helms, Joh.: Birken paa Tisvilde—Frederiksværk Distrikt. T. S. B, S. 189—270. 11 Textfig.
Helweg, L.: Svar til Hr. Skovfrøhandler Rafn. G. T. S. 110—111.
— : Rust paa Sæden og Berberisbusken. G. T. S. 152.
— : Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."
J.: Hovedpunkterne ved den første Undervisning i Botanik. 2det Opl. 16 S. Kjøbenhavn (Bang).
Jensen, C.: Regnorme i en Hedeplantning. T. S. A, S. 143—44.
Jensen, Chr.: Beretning om en Rejse til Færøerne i 1896. B. T. 21^2. S. 157—219.
Jensen, C. O.: Om Bakteriers Variabilitet med Hensyn til Gæringsevne Hospitalstidende, 5 S.
Jensen, Hj.: Alinit. U. L. S. 629—30.
— : Om Bælgplanternes Bakterieknolde. G. T. S. 137—141. 2 Fig.
Johannsen, W.: Studier over Planternes periodiske Livsytringer. I. Om antagonistiske Virksomheder i Stofskiftet, særlig under Modning og Hvile. D. V. S. S. 122 S. 15 Fig.
— : Bemærkninger om de hidtil vundne Resultater af Ætheriseringsmetoden. G. T. S. 37—44.
— : Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."
Jørgensen, Alf.: Om Gjærens Ernæring. Zymotechnisk Tidsskrift. Nr. 1—2, 9—10, 11—12.
Kolderup Rosenvinge, L.: Nye Bidrag til Vest-Grønlands Vegetation. Meddelelser om Grønl. XV. S. 61—72. (Særtryk 1897).
— : Det sydligste Grønlands Vegetation. Meddelelser om Grønl. XV. S. 73—250. 12 Fig. (Særtryk 1897).

Kolderup Rosenvinge, L.: Om parasitiske Florideer. B. T. 21^{2}. S. XX—XXI.
— : Exkursionen til Tølløse-Egnen den 21. Juni 1896. B. T. 21^{1}. S I—II.
Lange, Jak. E.: Plantelære. 2. Udg. 182 S. med 155 Afbildn. Kjøbenhavn (Nord. Forlag).
Lange, Joh.: Til Erindring om Botanikeren Kamphøvener. B. T. 21^{2}. S. 237—263.
— : Er Polygala Neutrum? B. T. 21^{1}. S. IX—XI.
— : Rettelser og Tilføjelser til Haandbog i den danske Flora, 4de Udg. 40 S. Kjøbenhavn (Gyldendalske Boghandels Forlag — Reitzelske Afdeling).
— : *Revisio specierum generis Crataegi imprimis earum, quae in hortis Daniae coluntur.* 114 S. 10 Tavler. Kjøbenhavn (Lehmann & Stage).
Lange, Jonathan: Fra Smaarejser i Norge. Geografisk Tidsskrift. S. 76—86.
Madsen, A.: Artikler i „Berlingske Tidende“ (Tulipanen, $^{12}/_{6}$; Skoven paa Ulfshale, $^{22}/_{7}$; Botanisk Forenings Udflugt d. 19.—20. Juni, $^{27}/_{6}$, o. fl.).
— : Artikler i Studentersamfundets Korrespondanceudvalg (Kartoflens 300-aarige Jubilæum. Asters og Georginer).
— : Katalog over Kvindernes Orkidé-Udstilling. 27 S.
— : Nye og gamle Chrysanthemum. G. T. S. 209—211, 217—21.
Mentz, A.: Artikler til „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden.“
Mundt, C.: Giftsvampe i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden.“
Oppermann, A.: En stor Poppel. T. S. A, S. 90—93.
Ostenfeld, C.: De mikroskopiske Planter i det ferske Vand. Dansk Fiskeriforenings Medlemsblad. Nr. 2. S. 10—12.
— : Fanerogamer og Karkryptogamer fra Færøerne, samlede i 1896. B. T. 21^{1}. S. 11—17.
— : Contribution à la flore de l'île Jan-Mayen. B. T. 21^{1}. S. 18—32.
— : Note corrective sur la flore de l'île Jan-Mayen. B. T. 21^{2}. S. 220.
— : De i Danmark voxende ramøse *Sparganium*-Arter. B. T. 21^{1}. S. V—IX med 1 Textfig.
— : *Sparganium affine* Schnitzl. i Danmark. B. T. 21^{2}. S. XXVIII—XXIX.
— : *Botrychium simplex* Hitchcock i Danmark. B. T. 21^{2}. S. XXIX—XXX.
— : *Polemonium coeruleum* L. B. T. 21^{2}. S. XXX.
— : Artikler i „Berlingske Tidende“.
Paulsen, Ove: Anholts Vegetation. B. T. 21^{2}. S. XVIII—XIX.
— : Exkursionen til Hanherrederne den 15.—18. Juli 1897. B. T. 21^{2}. S. XXIII—XXVII.
Petersen, Sev.. Exkursionen til Boserup Skov den 4. Novbr. 1896. B. T. 21^{1}. S. IV—V.

Poulsen, V. A.: Nogle extraflorale Nektarier. V. M. for 1897, S. 356 —71 med 3 Tavler. (Særtryk 1897).

— : Lille Plantelære. 6te Udg. 48 S. med 24 Fig. Kbhvn (Bdr. Salmonsen).

— : Grundtræk af Plantelæren. 2den forbedrede Udg. 91 S. med 43 Fig. (Ibid.).

— : Lærebog i Botanik. 3dje forøgede Udg. 192 S. med 178 Fig. Kjøbenhavn (V. Pio).

— : Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."

Prytz, C. V.: Do. do.

Rafn, Johannes: Arter, Varieteter og Kulturformer. G. T. S. 99—104.

Raunkiær, C.: Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."

Ravn, F. Kølpin: Sur l'existence de „cystolithes rudimentaires" silicifiés chez quelques Loranthacées. B. T. 21^1. S. 53—58. Med 1 Textfig.

— : Fortegnelse over Karplanter, fundne paa Jyllands Nordspids, samt Sæbys Flora ved E. Rostrup. B. T. 21^1 og 21^2. S. 113—138.

— : Exkursionen til Skagen og Omegn den 16.—19. Juli 1896. B. T. 21^1. S. II—IV.

Rostrup, E.: se F. K. Ravn.

— : Mykologiske Meddelelser (VII). Spredte Iagttagelser fra 1895—96. B. T. 21^1. S. 37—49. Fransk Rés. (S. 50—52).

— : Exkursionen til Skovene ved Borup og Alindelille den 19.—20. Juni 1897. B. T. 21^2. S. XXII—XXIII.

— : Exkursionen til Hørsholm og Folehave den 3. Okt. 1897. B. T. 21^2. S. XXVII—XXVIII.

— : De nyeste Erfaringer vedkommende Rust paa Sæden og heraf følgende Indflydelse paa eventuelle Lovbestemmelser. U. L. S. 637 —639.

— : De nyeste Opdagelser og Synspunkter vedkommende Rust paa Sæden. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl. Bd. 4. S. 69—82. (Særtryk kom 97).

— : Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1896. Ibid. S. 83 —104. (Særtryk kom 97).

— : Sygdomme hos Syringa-Blade. G. T. S. 111—112.

Rostrup, Sofie: Galler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."

Rützou, S.: Artikler i „Illustreret Konversationslexikon" (Hagerup).

Sarauw, Georg F. L.: Cromer-skovlaget i Frihavnen og Trælevninger i de ravførende Sandlag ved Kjøbenhavn. Meddelelser fra Dansk geologisk Forening. Nr. 4. S. 17—44.

Stefánsson, S.: Fra Islands Væxtrige III. V. M. S. 118—153.

Strøm, V.: Om Polygala's Kjøn. B. T. 21^2. S. XXX—XXXI.

Warming, E.: Halofyt-Studier. D. V. S. S. 100 S. med 31 Fig. og Figurgrupper i Texten.

— : Exkursionen til Skagen i Juli 1896. B. T. 21^1. S. 59—112. Med 4 Tavler og 12 Textfigurer.

Warming, E.: Beretning om den botaniske Haves Virksomhed i 1896. 8 S.

Wesenberg-Lund, C.: Om biologiske Ferskvandsstationer og deres Opgaver. Hospitalstidende. 4 S. (Særtryk (1897).

Zoffmann, A.: Skema over alm. Botanik og lavere Planter. 2den omarb. Udg. 36 S. 2 Planer. Kjøbenhavn (Schubothe).

Østrup, E.: Ferskvands-Diatoméer fra Øst-Grønland. Meddelelser om Grønl. XV. S. 251—90. Med en Tavle.

2. Original-Arbejder, udgivne i Udlandet.

Baagøe, J.: *Potamogeton undulatus* Wolfgang (P. crispus × prælongus). Journal de botanique, Paris (Morot), 11e année, Nr. 22, p. 355—365, planche IV. 4 Textfigurer.

Friderichsen, K.: Beiträge zur Kenntnis der *Rubi corylifolii.* Bot. Centralblatt. Bd. 70. S. 340—50, 401—8. Bd. 71. S. 1—13.

Hansen, E. Chr.: Biologische Untersuchungen über Mist bewohnende Pilze. Bot. Zeitung. S. 111 - 131. Med en Tavle.

— : Om variationen hos öljästsvamparne och hos andra Saccharomyceter. Svenska Bryggarefören.s månadsblad. 1897.

Gelert, O.: Brombeeren aus der Provinz Sachsen. Abhandl. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg. XXXVIII. S. 106—113.

Jensen, Hj.: Das Verhältnis der denitrifizierenden Bakterien zu einigen Kohlenstoffverbindungen. Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. II. Abt. Bd. III. S. 622—27, 689—98.

— und A. Stutzer: Die Zerstörung des Salpeters durch Bakterien. Deutsche Landw. Presse. Nr. 93. (Foreløbig Meddelelse).

Jørgensen, Alf: Ein histor. Supplement zu Dr. J. Behrens's Abhandl.: „Die Reinhefe in der Weinbereitung". Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. II. Abt. Bd. III. S. 663—66.

Pedersen, M.: *Thuidium* ou *Thyidium* (Etude littéraire). Revue Bryologique. S. 26—28.

3. Exsikkater.

Friderichsen, K.: Bidrag til N. Boulay et M. Bouly de Lesdain „*Rubi praesertim Gallici exsicc.*" III. Livr. Lille.

4. Biografier.

Mortensen, Hans ved E. Rostrup i Bricka: Biografisk Lexikon, Bd. XI.

Mygind, F. ved E. Rostrup, ibid.

Müller, Otto F. (som Botaniker) ved E. Rostrup, ibid.

Müller, P. E. ved A. Oppermann, ibid.

Nielsen, Peter, ved Red. i Landmands-Blade (S. 559—61 med Billede) og U. L. (S. 557—60 med Billede).

Steenstrup, Jap., hans Liv og Virksomhed ved Chr. Lütken. D. V. S. O. S. 521—48.

5. Anmeldelser og Referater ved Danske.

I Botaniske Litteraturblade have Følgende anmeldt: J. S. Deichmann Branth, C. Christensen, A. Didrichsen, Hj. Jensen, L. Kolderup Rosenvinge, C. Ostenfeld, M. Pedersen, O. G. Petersen og E. Warming.

I Botan. Centralbl. have N. Hartz og A. Kløcker refereret danske Arbejder.

I Centralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten har A. Kløcker leveret Referater, tildels af danske Arbejder.

I Just' Jahresber. for 1894 har O. G. Petersen ref. danske Arbejder.

C. Udenlandske Forfatteres Arbejder, udgivne i Danmark.

Holm, Th.: Contributions to the flora of Iceland. B. T. 21[1]. S. 33—36.

Wille, N.: Artikler i „Salmonsens store illustr. Konversationslexikon for Norden."

D. Oversættelser efter Fremmede.

Snedækkets Betydning i Naturens Husholdning. Efter „Prometheus". G. T. S. 33—35.

Tillæg til „Dansk botanisk Litteratur" for 1893—96.

Friderichsen, K.: Exsikkat-Bidrag til „Association rubologique" 1892 og 93. Lille 1893 og 94.

— : Exsikkat-Bidrag til N. Boulay et M. Bouly de Lesdain „*Rubi praesertim Gallici exsiccati*". I. Livrais. Lille 1895.

— : Do. do. II. Livrais. Lille 1896.

Eggers, H. Baron: Das Küstengebiet von Ecuador. Deutsche Geogr. Blätter (Bremen). XVII. S. 265—89. Med Kort. 1894.

— : Die Asphalt-Quellen am See von Maracaibo. Ibid. XIX. S. 183—94. Med Kort. 1896.

Foreningsmøder i 1899.

Mødet den 25. Februar 1899.

Tilstede: Kolderup Rosenvinge, W. Johannsen, Frk. E. Møller, Friedrichsen, A. Lange, Deichmann, A. Møller, Ferdinand, Nyeland, H. Mortensen, Warming, Didrichsen, Raunkiær, Elberling, J. Hartz, O. Møller, N. Hartz, Bartholin, Baagøe, Frk. Hallas, Edm. Andersen, Børgesen, Trier, A. Hansen, Brusendorff, Sarauw; samt af Naturhistorisk Forening 2.

Direktør **St. Nyeland**, Vilvorde, talte om gamle botaniske Haver i Norden. I 1519 mageskiftede Carmelitterne Hvide Kloster i St. Pederstræde. Her fik Peter Kylling senere sin botaniske Have; han omtaler gamle Kirsebærtræer fra Munketiden. Universitetet havde flere Haver, uden at de dog vare botaniske Haver. I Universitetsregnskabet for 1534—40 omtales 3—4 saadanne Haver. I 1600 oprettedes den første botaniske Have i Studiegaarden. I Dokumentet staar der „En medicinsk Hauge, der der skulle ympes og plantes især Simplicia". Den Professor, der fik Bolig der, skulde passe Haven, men fik ingen Penge dertil. Senere dyrkede Ole Worm med stor Flid denne akademiske Have og skaffede mange Planter dertil. I 1638 havde Hofmedicus Sperling en berømt botanisk Have i Rosenborg, hvoraf Tegning haves i Vilvordes Samlinger. Bedene vare kantede med Brædder og Lægter. Den omtales i Sperlings i 1842 udgivne „Hortus Christianus".

Den bot. Have i Upsala omtales i O. Rudbeck: Hortus Upsaliensis 1658; Tegning af den haves paa Vilvorde.

Fra Tiden 1680—1690 foreligger en Liste over de Planter, der dyrkedes i Bot. Have i Kjøbenhavn; men det er uafgjort, om den refererer sig til Universitetets eller til P. Kyllings Have. Holger Jacobæus siger i sin Rejsejournal 1680: „I Kongens Have findes mange sjeldne Planter og en Labyrinth ...". Niels Rosenkrantz' prægtige Have, der laa ved Hallandsaas (nu Kongens Nytorv), omtales samtidig; den „er fuld af udenlandske Planter. Jeg har havt samme Nytte af den, som af en academisk Have, den vi endnu mangle." Dette sidste er jo ikke til megen Ros for den akademiske Have, saa den nysnævnte Planteliste er vel snarest fra P. Kyllings Have, der var særdeles god i 1684. Kylling taler meget om Klingenbergs botaniske Haver; der findes en overordentlig vel ført Dagbog over de mange Planter, som Klingenberg, der døde i 1690, dyrkede ved Hamborg, Højeris og i Kjøbenhavn. I 1696 gav R. Bartholin en Hovedstol paa 1200 Daler, hvoraf Renterne skulde benyttes til den akademiske Haves Vedligeholdelse. Denne blev istandsat af Muus, P. Kyllings Elev, men Pengene slog daarligt til.

Ved Aar 1700 kom de franske Haveanlæg, og fra den Tid blev det de botaniske Havers Opgave at huse alle de Planter, der vare udelukkede fra de franske Anlæg. I 1720 giver Joh. Buchwaldt en Katalog over den bot. Haves Planter; men i samme Aar blev den akademiske Have i Studiegaarden meget formindsket, da Gaderne blev omlagte efter Branden, især Skidenstræde. Af Haven paa den Tid haves Tegning paa Vilvorde. En stor bot. Have anlagdes i 1743 paa Sorgenfri af

Kronprins Frederik, senere Frederik V. Tegning deraf haves. I 1748 gav Hårleman Tegning til den botaniske Have i Lund, som anlagdes samme Aar. Levninger af Havens Træer fra den Tid findes endnu. — I 1752 blev en ny botan. Have anlagt i Kjøbenhavn, idet Frederik V skænkede 11000 □ Alen dertil ved Toldbodvej. Dronningens Bredgade, nu Bredgade, gik igjennem Haven og delte den i to Dele. Den var hegnet med Mur; Terrænet opfyldtes, ligesom Amalienborg Haves, og Plantning skete, men Pladsen var for kold. Ved kgl. Reskript af 3/2 1762 skænkedes en Hovedstol paa 2500 Daler til den. Den gamle bot. Have blev dog bibeholdt; den blev forbedret ifølge Tegning fra 1774. Endnu staa to Lindetræer fra den Tid i Universitetsgaarden. I 1776 fik Chr. Friis Rottbøll Styrelsen af Haverne; Käsemacher var botanisk Gartner. I 1779 anlagdes den botaniske Have ved Charlottenlund.

Efter Foredraget fulgte en kort Diskussion, hvorunder Prof. Warming oplyste, at han havde sat sig i Bevægelse for at faa anlagt et Arboret ved Sorø.

Mødet den 11. Marts 1899.

Tilstede: W. Johannsen, F. K. Ravn, Kiærskou, Kolderup Rosenvinge, Michélsen, A. Lange, Becker, Børgesen, M. Pedersen, J. Hartz, C. Christensen, Friedrichsen, Johs. Schmidt, Dorph-Petersen, Didrichsen, Warming, Raunkiær, Wesenberg-Lund, Stefánsson, Brusendorff, Ostenfeld, H. Mortensen, O. Rostrup, Lindhard, Elberling, O. Møller, Mentz, E. Hallas, P. Schou, Lundbye, V. A. Poulsen.

Lektor **W. Johannsen** talte om arvelig Goldhed hos Byg.

De paagjældende Undersøgelser ville blive offentliggjorte i Oversigt over d. k. d. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1899. En foreløbig Redegjørelse findes i Tidsskr. f. Planteavl V, S. 78—84.

Museumsinspektør **H. Kiærskou** holdt derpaa et Foredrag om et internationalt Videnskabssprog. Taleren dvælede ved Vanskeligheden ved at lære de mange forskjellige Sprog, i hvilke videnskabelige Afhandlinger nu til Dags publiceres. Vi maatte herhjemme publicere vore videnskabelige Afhandlinger paa fremmede Sprog. Tal. udtalte sig imod det tyske Sprogs Anvendelse paa denne Maade, men anbefalede varmt det engelske Sprog. Man burde søge en Samvirken med de andre mindre Nationer og ad den Vej stræbe at gjøre Engelsk til internationalt videnskabeligt Sprog.

Mødet den 25. Marts 1899.

Tilstede: Kiærskou, Kolderup Rosenvinge, Stefánsson, J. Ravn, E. Hallas, Didrichsen, Lundbye, F. K. Ravn, Børgesen, Eggers, Sarauw, Baagøe, Ostenfeld, Becker, E. Rostrup, Ferdinand, A. Hansen, Edm. Andersen, N. Hartz, Raunkiær, H. Mortensen, Warming, M. Pedersen, Weis, Brusendorff, O. Møller, V. A. Poulsen. Af Naturhist. Foren. 1.

Museumsinspektør **H. Kiærskou** resumerede sit i forrige Møde holdte Foredrag om et internationalt Videnskabssprog.

Efter Opfordring af Prof. Warming oplæstes Referatet i Forhandlingsprotokollen af Mødet d. 9. Marts 1889, hvor Prof. W. havde indledet

en Diskussion om det samme Emne og havde anbefalet at bruge Engelsk i Resuméerne.

Stud. mag. M. Pedersen gjorde gældende, at vi ikke blev læst i Udlandet, naar vi skrev paa Dansk. Tal. henstillede, at Foreningens Publikationer skreves paa Tysk, Fransk eller Engelsk efter frit Valg.

Professor Warming udtalte sig bestemt mod at skrive paa Tysk i et dansk Tidsskrift. Han saa helst, at man skrev paa Dansk, men med fremmed Resumé, og til dette anbefalede han at bruge Engelsk.

Museumsassistent G. Sarauw talte i Tilslutning til M. Pedersen.

Baron H. Eggers sluttede sig til Kiærskou og Warming og anbefalede varmt Engelsk som Publikationssprog i Botan. Tidsskrift.

Lektor E. Rostrup mente, at vi dog fremdeles maatte benytte Dansk til mange Afhandlinger, som have særlig Interesse for danske Læsere.

Dr. Kolderup Rosenvinge henviste til, at vi nu benyttede Fransk og Engelsk dels til Afhandlinger, dels til Resuméer. Man kunde arbejde videre i samme Retning; men Tal. fandt ikke, at der var Grund til nu at udelukke Fransk.

Cand. mag. Ostenfeld udtalte sig i Tilslutning til Dr. Rostrup.

Cand. mag. N. Hartz fandt ligeledes, at det var naturligt at skrive paa Dansk, da den botaniske Litteratur saa meget gik ind paa hjemlige Forhold. Forøvrigt mente han, at enhver burde have Frihed til at skrive paa det Sprog, han vilde.

Mødet den 15. April 1899.

Tilstede: Ostenfeld, Johannsen, Kiærskou, Brusendorff, Edm. Andersen, Viinsted, A. Lange, L. Jeppesen, Warming, Kolderup Rosenvinge, E. Rostrup, E. Hallas, Jonsson, A. Møller, Mentz, V. A. Poulsen, F. K. Ravn, E. Tryde, O. Rostrup, Didrichsen, Ferdinand, J. Hartz, Grønlund.

Cand. mag. **C. Ostenfeld** talte 1) Om den botaniske Terminus „Cilie".

Taleren fremhævede Forskjellen mellem det, som man i Botaniken betegner ved dette Udtryk, og Zoologernes Cilier eller Fimrehaar; han foreslog at anvende Betegnelsen Svingtraade i Stedet for Cilier for Sværmesporernes og Spermatozoernes Bevægelsesorganer.

Dr. Kolderup Rosenvinge mente ikke, at der var saa megen Grund for Botanikerne til at foretage denne Forandring; „Cilie" var kortere og egnede sig bedre til Sammensætninger. Men man kunde jo prøve det.

Prof. Warming erindrede om, at „Cilier" ogsaa brugtes om Randhaar.

Dr. E. Rostrup vilde foretrække at sige „Svinghaar" i Stedet for „Svingtraad".

Cand. Ostenfeld omtalte dernæst 2) et nyt Konserveringsmiddel for Alger, nemlig Kobberlactophenol, først anvendt af J. Amann og dernæst af G. Lagerheim. Tal. fremviste forskjellige Grønalger, Mosser o. a., som havde bevaret Farven mere eller mindre uforandret efter længere Tids Opbevaring i denne Vædske.

Cand. mag. **F. K. Ravn** demonstrerede derpaa Jungs Studentermikrotom, som fremvistes i Arbejde.

Dr. **V. A. Poulsen** fremviste sluttelig en Del mikroskopiske Præparater farvede med en Kombination af Bismarckbrunt og Hæmatoxylin, en Farveblanding, som egnede sig til Erstatning af Klorzinkjod, idet det gav holdbar Farvning.

Mødet den 6. Maj 1899.

Tilstede: E. Rostrup, E. Møller, Kolderup Rosenvinge, Ostenfeld, Weis, Friedrichsen, Viinsted, Michelsen, O. Rostrup, Warming, Frk. Tryde, M. Pedersen, N. Hartz, Schou, H. Mortensen, J. Hartz, Ferdinand, Lundbye, Frk. Hallas, O. G. Petersen, Elberling, Kiærskou, Becker, F. K. Ravn, Brusendorff, Didrichsen, A. Hansen, V. A. Poulsen. Af Naturh. Foren. 1.

Stud. mag. **M. Pedersen** talte

1) Om Vegetationen paa Øen Disko i Grønland.

2) Om *Betula nana* paa Disko,

under Fremvisning af talrige Planter og Fotografier.

Dr. **E. Rostrup** talte derefter om Bakterioser.

Efterat have mindet om de af Bakterier fremkaldte Sygdomme hos *Olea, Salix, Pinus halepensis* og *Solanum tuberosum* gik Taleren over til nærmere at omtale en Bakteriose paa Kaalens Blade, fundet i Amerika af Smith og Russell, uafhængigt af hinanden i 1897 og 1898. Den amerikanske Botaniker Harding, der nylig har berejst Europa, væsentlig for at undersøge Udbredelsen af denne Bakteriose, har bl. a. fundet denne Sygdom her i Landet ved Slagelse. Bakterierne (*Bacillus campester*) synes at trænge ind gjennem Vandporerne i Bladranden og følge Karstrængene helt ned i Stængel og Rod.

Cand. mag. **Fr. Weis** refererede kortelig Guignards nye Studier over Befrugtningen hos *Lilium Martagon*.

Exkursioner i 1899.

Exkursionen til Egnen omkring Nykjøbing Sj. den 23.—25. Juni 1899.

Deltagerne vare: K. Andersen, Frk. Begtrup, F. Holm, C. Lundbye, C. Ostenfeld, F. K. Ravn, J. Schmidt, E. Warming, F. Weis.

Den 23. om Aftenen afrejste Deltagerne pr. Jærnbane til Nykjøbing Sj., hvor man overnattede denne og den følgende Nat. Den 24. kjørte vi til Rørvig og vandrede herfra over Højsand til Dybe Sø, ved hvis Bred den medbragte Frokost fortæredes; Turen gik saa videre over Langesø Mose og langs Skrænterne ud mod Isefjord tilbage til Rørvig og derfra pr. Vogn til Nykjøbing. Den næste Dag gik Exkursionen til Klintebjærg og Egnen deromkring; ud for Klint steg vi af Vognen og gik forbi Kalkværket langs den mægtige Havstok ved Foden af Klinte-

bjærg; efterat vi havde været oppe paa „Bjærgets“ Top og nydt den vide Udsigt herfra, vandrede vi til Sonnerup Skov og derfra til Klint; efterat vi her havde nydt vor Frokost og set paa Kjøkkenmøddingen, kjørte vi tilbage til Nykjøbing, hvorfra vi ud paa Eftermiddagen tog hjem pr. Jærnbane.

Vegetationen i denne Egn er meget interessant, dels derved, at den rummer store Modsætninger: fra en ægte Klitvegetation kan man med faa Skridt komme ind i Krat eller Smaalunde med en frodig Bestand af Træer, Buske og Skovurter, og dernæst ved den iøjnefaldende vestjyske Karakter, som mange af de til Sandjorden knyttede Samfund udvise. I det følgende skal der kortelig gjøres Rede for nogle af de Iagttagelser, vi havde Lejlighed til at anstille[1]).

I det indre af den Halvø, der danner Odsherreds nordøstligste Udløber, findes et Højdeparti, som ved en Lavning N. for Rørvig er delt i 2 Dele: Nørrevang (mod Øst) og Søndervang. Nørrevang er for største Delen opdyrket; men mellem Markerne findes der mange Steder Smaakrat; et enkelt, som vi kom igjennem, var nærmest dannet af Eg (*Q. pedunculata*) og Bøg, endvidere Abild, Tjørn (*C. monogyna*) og Hyld; af Bundvegetation noteredes: *Dactylis, Melica uniflora, Poa nemoralis, Polygonatum multiflorum, Convallaria majalis, Anthriscus silvestris, Heracleum Sphondylium, Campanula Trachelium* etc., ved Udkanten endvidere *Spiræa filipendula, Melampyrum cristatum, Primula officinalis* og *Astragalus glycyphyllus.* Paa Skrænten ud mod Isefjord findes Krat med Eg, Bøg, Tjørn, Benved og Bævreasp, i og udenfor Krattet en overordentlig frodig Vegetation af Græsser (f. Ex. *Dactylis, Avena elatior, Festuca pratensis* etc.), *Carex muricata, Rubus cæsius* og *plicatus, Viscaria, Agrimonia Eupatoria, Verbascum nigrum, Spiræa filipendula, Hypericum, Turritis, Centaurea Jacea* og *Scabiosa* o. m. andre. Man faar det Indtryk, at disse Krat ere Levninger af en Egeskov med rig Underskov og mange Urter i Bunden og paa aabne Pletter; Bøgen har været ved at vandre ind. I saa Fald maatte de yderste Levninger repræsenteres af de lave Smaakrat eller enlig staaende Buske, som i mer eller mindre forblæst Tilstand findes ude paa „Langesø Mose“; her findes mange af Skovens træ- og urteagtige Planter: Eg, Hassel, Rødel, Birk, Tjørn (med *Gymnosporangium clavariæforme*), Enebær, Slaaen, Pil (*S. cinerea*), *Viburnum Opulus, Rosa* sp., *Rubus* sp., *Lonicera Periclymenum, Urtica dioeca, Polygonatum multiflorum, Geranium Robertiannm, Calamagrostis Epigeios. Trientalis, Majanthemum, Anemone nemorosa.* Helt ude mod Korshage findes *Anemone, Majanthemum* og *Vaccinium Myrtillus* imellem Lyng og andre Hedeplanter.

Paa Grænsen mellem Nørre- og Søndervang findes en meget mærkelig Aas, Højsand, der løber i nordlig—sydlig Retning, og bestaar af løst, fint, stenfrit Kvartssand; Aasen rager op over Nørrevangs Niveau, skraaner mod Øst ned mod det dyrkede Land, mod Vest til den før omtalte Lavning; Vegetationen paa de to Skraaninger er meget

---

[1]) Se iøvrigt Referatet af E. Rostrups Foredrag i Botan. Tidsskr. 18., Meddelelser S. XXIV.

forskjellig. Paa Østsiden findes der i Læ af Aasen et Krat, som i meget ligner de før omtalte; det bestaar af Skovfyr, Slaaen (med *Taphrina Pruni*), Hassel, Abild, Tjørn, *Rosa canina*, *Rubus*, *Lonicera Periclymenum*, hvorunder Urter som: *Polygonatum multiflorum* og *anceps*, *Anthriscus silvestris*, *Urtica dioeca*, *Rubus cæsius*, *Geum urbanum*, *Milium effusum*, *Galium Aparine*, *Spiræa filipendula*, *Polypodium vulgare*, *Hieracium umbellatum*; hvor Krattet naar Aasens Top, ses de sædvanlige Forblæsningsfænomener. Enkelte Steder findes Skovfyrren alene og under den saa et tæt Græstæppe (*Aira flexuosa* o. a.), hvori kan findes enkelte Planter fra Vestsiden: *Thalictrum minus*, *Pimpinella Saxifraga*, *Galium verum*, *Sedum Telephium*; Krattet kan ogsaa mangle, og Vegetationen er da lig den paa Vestsiden. Her mangler de træagtige Planter, det er især Sandet og Hjælmen, der giver Skraaningen Karakter. I Vegetationen dominerer *Psamma arenaria*, dernæst *Thalictrum minus* (med Æcidier), *Geranium sanguineum*, *Phleum Boehmeri* (med *Tylenchus*-Galler i Blomsterstanden); i større eller mindre Mængde findes talrige andre Arter, saasom: *Carex arenaria*, *Anthoxanthum*, *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Avena pratensis* og *pubescens*, *Elymus*, *Pulsatilla nigricans*, *Plantago maritima*, *Verbascum nigrum*, *Artemisia campestris*, *Pimpinella Saxifraga*, *Gnaphalium arenarium*, *Sedum Telephium* og *acre*, *Galium verum*, *Melampyrum arvense*, *Hypochæris radicata*, *Silene nutans*, *Anthyllis*, *Jasione*, *Armeria*. Ved Foden af Vestskraaningen, paa den sandede Jordbund, findes et Bælte med *Calluna*-Hede, hvori især *Salix repens*, endvidere *Empetrum*, *Erica*, *Vaccinium uliginosum*, *Carex arenaria*, *Trifolium medium*, *Anthoxanthum*, *Holcus lanatus*, *Potentilla silvestris*, *Peltigera canina*; samt spredte Buske af Skovfyr og Hassel; hen mod Rørvig er denne Strækning dyrket og bærer mager Rug; naar Kulturen opgives, fremkommer den især fra Vestjylland kjendte Vegetation af: *Weingærtneria*, *Jasione*, *Rumex Acetosella*, *Achillea Millefolium*, *Viola tricolor*, *Cerastium semidecandrum*, *Hypochæris radicata*, *Scleranthus perennis*, *Sedum acre* etc. — En anden vestjysk Vegetation findes lige Nord for Højsand i en lav, fugtig Sandstrækning med et tyndt Tørvelag, hvor Vegetationen af højere Planter ikke er helt sluttet, men afbrydes af Pletter, hvor Bunden dækkes af rødbrune Algeskorper (Zygnemaceer); af Karplanter noteredes her: *Carex panicea*, *vulgaris*, *Oederi* og *fulva*, *Scirpus cæspitosus* og *pauciflorus*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus squarrosus* og *supinus*, *Molinia*, *Nardus*, *Briza*, *Festuca rubra*, *Agrostis* sp., *Lycopodium inundatum*, *Calluna*, *Erica*, *Myrica*, *Salix repens*, *Populus Tremula*, *Pedicularis silvatica*, *Pinguicula*, *Drosera rotundifolia* og *intermedia*, *Oxycoccus*, *Hydrocotyle*, *Succisa*, *Potentilla silvestris*, *Orchis maculata*, *Vaccinium uliginosum*.

Mellem Nørrevang og Kattegat eller Isefjord findes flade Strækninger af mager Sandjord, der dels er opdyrket, dels bevoxet med Hedevegetation; længst ude mod Vandet en sandet Havstok med *Psamma*, *Eryngium* etc. I Grøfter og paa lave, fugtige Strækninger findes f. Ex. *Potamogeton polygonifolius* (saavel ved Korshage som i Langesø Mose), *Radiola millegrana*, *Alisma ranunculoides*, *Litorella*, *Cladium*, *Samolus Valerandi*. I Nærheden af Skansehage undersøgte vi en vaad

Hængedyndmose, hvori fandtes (foruden Mosser): *Carex filiformis, acuta, panicea, teretiuscula* og *vulgaris, Eriophorum angustifolium, Juncus obtusiflorus, Lastræa Thelypteris, Spiræa Ulmaria* (med *Triphragmium*), *Menyanthes, Aracium paludosum, Valeriana dioeca* etc. I dette Terræn findes endelig de to Søer: Flynder Sø og Dybe Sø, hvis lave, sandede Bredder ere forsynede med en Vegetation af *Phragmites, Heleocharis paluster* og *uniglumis, Scirpus Tabernæmontani, rufus* og *pauciflorus, Cladium, Carex stricta, rostrata* og *Pseudocyperus, Juncus obtusiflorus, Typha latifolia, Digraphis, Hydrocotyle, Mentha aquatica. Lycopus, Scutellaria* etc.; af Vandplanter fandtes i Dybe Sø *Potamogeton filiformis* og *prælongus, Polygonum amphibium* og Characeer.

Ved Klintebjærg maa særlig fremhæves den Havstok, som strækker sig langs Foden af „Bjærget"; den er mod Sydøst sandet. med en lav Klit, hvor vi (udfor Nyrup) fandt: *Psamma, Agropyrum junceum, Lathyrus maritimus, Taraxacum officinale, Galium verum, Sedum acre, Hieracium Pilosella, Thalictrum minus, Carex arenaria, Phleum arenarium, Cerastium semidecandrum, Festuca rubra* var. *arenaria. Crambe, Artemisia campestris, Eryngium, Halianthus, Geranium sanguineum*; ind mod Land gaar Havstokken over i en gruset, tør Mark med *Festuca ovina, Bromus mollis, Trifolium striatum, Gnaphalium arenarium* o. a. Omtrent ved Kalkværket forandrer Havstokken Karakter: herfra og mod Vest bestaar den udelukkende af store Sten, der danne en mægtig Vold ved Foden af Klintebjærgs stejle Nordskraaning; Vegetationen bliver sparsommere jo længere man kommer mod Vest; i Nærheden af Kalkværket er der en Del Fanerogamer, som fæste Rod mellem Stenene (især *Crambe, Elymus, Halianthus* og *Agropyrum junceum*, endvidere *Rumex crispus, Pimpinella Saxifraga, Poa trivialis, Dactylis, Sedum acre, Fraxinus excelsior, Galium Aparine, Carlina, Pulsatilla nigricans, Campanula rotundifolia, Thalictrum minus*): de sidstnævnte forsvinde snart, men ogsaa de andre reduceres i Tal, saa at Strandvolden Vest for Klintebjærg er næsten helt blottet for højere Planter, med store Mellemrum finder man her et enligt Individ af *Crambe* eller *Halianthus.* Stenene ere bevoxede med Likener, og disse tage af mod Vest og ud mod Havet; Fanerogamerne synes at kunne trives nærmere ved Vandskorpen end Likenerne.

Klintebjærgs Nordskraaning er klædt med et Græsdække, som for en væsentlig Del bestaar af *Avena pratensis*; her bemærkedes *Astragalus danicus* og *glycyphyllus, Helianthemum, Potentilla verna* og *procumbens, Campanula persicifolia* og *Linum catharticum.* Paa Syd- og Østskraaningen findes flere Krat, hvis Vegetation meget ligner Nørrevangs Krat; vi fandt f. Ex.: Eg, Bøg, Elm (*U. montana*), Hassel, Tjørn, Slaaen, Ask, Benved, Kvalkved, Hyld, Roser og Brombær, samt af Urter: *Dactylis, Brachypodium silvaticum* o. a. Græsser; *Campanula Trachelium, Anthriscus silvester, Galium Aparine, Urtica dioeca, Stachys silvaticus, Scrophularia nodosa, Mercurialis perennis, Chærophyllum bulbosum* o. a.

Endelig skal bemærkes, at vi i Sonnerup Plantage under Gran og Fyr paa tør Bund fandt en Bevoxning af *Phragmites* og *Equisetum limosum* og udenfor Plantagen fandt *Schedonorus erectus, Cynoglossum,*

Acinos thymoides og *Thalictrum flavum*, samt at vi ved Faarevejle Station iagttog nogle kraftige Exemplarer af *Onopordon Acanthium.*

³/₉ 1899. F. Kølpin Ravn.

Exkursionen til Læsø den 18.—21. Juli 1899.

Deltagerne vare: Ferdinand, Frk. Hallas, Jacob Hartz, F. Holm, Jansen, Chr. Jensen, Frk. Jeppesen, Aage Møller, Ostenfeld, Kolderup Rosenvinge, Frk. Tryde og Prof. Warming.

Med den lille Damper „Læsø“ sejlede Deltagerne den 18. Juli fra Frederikshavn til Læsø, hvor de indlogeredes paa Hotellet ved Havnen. Efterat have spist til Middag foretog man til Fods en lille Exkursion til Holtemmen, en fugtig, lav Strækning paa Nordsiden af Øen, et Slags Forland foran den egentlige, af Strandvold begrænsede Ø. Her saavel som paa de øvrige Exkursioner stansede man især ved de mange vestjyske Hede- og Moseplanter, f. Ex. *Narthecium*, de to *Rhyncospora*-Arter, *Aira uliginosa*, *Pilularia*, *Potamogeton polygonifolius* etc.; specielt kan Fundet af *Sparganium affine* nævnes.

Den 19. tog man pr. Vogn til Østerby; under Vejs blev der gjort et lille Ophold ved Bouet, hvor der fandtes en meget typisk Strandengsdannelse med *Juncus compressus*, *Glyceria maritima*, *Statice* o. s. v. Ved Østerby undersøgtes dels Klitten og Heden ud til Syrbugt, dels en fugtig Hedelavning, Kirkesigen, hvor bl. a. *Malaxis* fandtes i Mængde.

Ogsaa den 20. tog man afsted pr. Vogn; først kørte man til „Skoven“ (Lunden), en mindre Løvskov af Bævreasp, El, Birk og Eg, men uden Bøg, som ligger Nord for Byrum. Vegetationen i Skovbunden var fattig; nævnes bør dog en frodig Bund af *Spiraea Ulmaria*, *Iris* o. a. Efterat man havde spist den medbragte Frokost i et prægtigt Lindelysthus ved en Gaard i Skoven, gik Turen siden gjennem Byrum og ud til de lave Egne paa Sydsiden af Øen, de saakaldte Rønner; det er lave, flade Øer med spredtliggende store Flytblokke; de ere nu omtrent landfaste med selve Øen. Vegetationen var paa de øvre Partier Hede, paa de nedre Strandeng, mange Steder helt blaa af *Statice.*

Endelig undersøgte man den 3die Dag de fugtige Hedestrækninger øst for Havnen, hvorfra der blandt andet kan nævnes *Lobelia*, *Scirpus fluitans* og *Heleocharis multicaulis* i udtørrede flade Søer. Om Eftermiddagen tog nogle af Deltagerne med en Sejlbaad til Nordre Rønner, medens de fleste gik syd paa langs Vestkysten til Vester Nyland, en nu landfast Sandø; i det lave Parti mellem den og selve Læsø voxede i Mængde i Saltvandet *Scirpus parvulus* og *Ruppia*-Former. I en lille Lavning paa Øen fandtes en smukt udviklet Bæltedannelse, hvor man iagttog *Sagina maritima* i stor Mængde og sammen med den paa et enkelt Sted en Hybrid mellem den og *S. procumbens.*

Næste Morgen den 27. tog de fleste Deltagere tilbage til Frederikshavn, medens Jacob Hartz, Chr. Jensen og Ostenfeld bleve tilbage for nærmere at undersøge Vegetationen; da man fra dem vil kunne vente en udførligere Skildring, er denne Beretning saa kortfattet.

C. Ostenfeld.

Ny Litteratur.

C. Raunkiær: De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bd. Enkimbladede. Med 1089 Figurer i 293 Figurgrupper, for største Delen tegnede af Ingeborg Raunkiær og C. Raunkiær. Kjøbenhavn. I Kommission hos Gyldendalske Boghandels Forlag. 1895—99. LXIX og 724 Sider. Pris: 9 Kroner.

Dette omfangs- og indholdsrige Værk skal ikke her gjøres til Gjenstand for en egentlig Anmeldelse. Der skal kun gjøres opmærksom paa dets Fremkomst, idet der i største Korthed gjøres Rede for, hvad man kan finde deri. Indenfor de enkelte Familer behandles, i Regelen under eet, først Skudbygning og Voxemaade, derefter Rodbygning, Stængelbygning, Bladbygning, Blomstring, Frospredning og Spiring, med Omtale af alle de danske Arter, alt udførligt behandlet og rigt illustreret. Fremstillingen er helt igjennem støttet paa Forf.s egne Undersøgelser men indeholder talrige Henvisninger til Litteraturen, som er sammenstillet i en henved 1000 Numre stor Liste.

Indledningen indeholder en Afhandling, betitlet: „Bemærkninger om nogle af de Begreber, der ere knyttede til Spørgsmaalet om Arternes Oprindelse“, som har Interesse i videre Kredse, idet den paa en særdeles klar Maade behandler det vanskelige Arvelighedsspørgsmaal. Den maa anbefales til et opmærksomt Studium af Alle, der sysle med de biologiske Videnskaber.

Denne Bogs Fremkomst er en Begivenhed i den danske botaniske Verden; ingen anden Litteratur besidder et tilsvarende Værk. Da den udelukkende er skrevet paa Dansk, vil den vel neppe faa den Betydning i den store botaniske Verden, som den fortjener. Men det maa haabes, at den ialtfald her hjemme og i de andre skandinaviske Lande maa vinde stor Udbredelse og virke belærende og ansporende i vide Kredse. Hertil vil den usædvanlig lave Pris sikkert bidrage sit.

Bogen er udgivet med Understøttelse af Carlsbergfondet og tilegnet Prof. Warming. Maatte Fortsættelsen ikke lade vente længe paa sig! L. K. R.

L. A. Hauch og **A. Oppermann**: Haandbog i Skovbrug. 1.—4. Hæfte. Kjøbenhavn. Det nordiske Forlag. 1898—99.

Dette Værk er særlig bestemt for Skovbrugere, men det indeholder saa meget af Interesse for Botanikere, at der er god Grund til at henlede Botanisk Tidsskrifts Læseres Opmærksomhed paa det. Særlig det første Afsnit, der omhandler Skovnaturen (135 Sider), bevæger sig paa et Omraade, der har lige saa stor Interesse for Botanikeren som for Forstmanden. Her omtales Terræn og Jordbund, Atmosfæren og Bevoxningen. Bl. a. findes her en interessant og udførlig Fremstilling af de forskjellige Humusformer og Aldannelser, af Temperaturens, Nedslagets og Vindens Indvirkning paa Skoven, Arvelighed og Forædling og Samlivet med andre Organismer. I andet Afsnit behandles de enkelte Træarter; der begyndes med Bøgen, som endnu ikke er afsluttet. Bogen vil udkomme i ca. 15 Hæfter à 80 Øre.

Mindre Meddelelser.

Den 16. Juli 1899 døde fhv. Overlærer Vincens Strøm i Odense. Han gik i sit 81. Aar og havde været knyttet til Odense Latinskole fra 1850. Han fortjener at mindes med nogle Ord i Botanisk Tidsskrift, ikke alene som en af den botaniske Forenings oprindelige Stiftere (1840), tilmed den længst levende af disse, men ogsaa paa Grund af hans aldrig svigtende Interesse for Planteverdenen og botaniske Studier. Skønt han nærmest maa anses for Zoolog, i hvilken Egenskab han især har indlagt sig Fortjeneste ved sit omfattende Arbejde om Danmarks Sommerfugle, har han dog ogsaa ydet adskillige Bidrag til den Danske Floristik. Han har udarbejdet flere meget benyttede botaniske Lærebøger, ligesom han var vel anset som Pædagog og meget yndet af sine Elever. Botanisk Forening søgte at bidrage til at hædre ham, ved at sende en Krans til hans Baare.

Den forsvundne Fyrreskov paa Læsø; Bemærkninger til Referatet S. IV.

Mit Svar paa Prof. Oppermanns Spørgsmaal, der lød paa, om man ved Undersøgelse af Naalene kunde afgjøre, hvorvidt det var den sædvanlige Form af *Pinus silvestris*, der forelaa, gik ud paa, at en anatomisk Undersøgelse havde vist, at den paagældende Plante var *P. silvestris*, men derimod ikke kunde være *P. montana*, og var altsaa egentlig begrundet i en Misforstaaelse af Prof. O.s Spørgsmaal. Hvorvidt den foreliggende Form iøvrigt frembød Ejendommeligheder af nogen Art, havde jeg ikke havt Lejlighed til at undersøge.

O. G. Petersen.

Den Schibbyske Præmie for 1899 for et botanisk Arbejde er af Bestyrelsen for den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn bleven tildelt Cand. mag. C. Raunkiær for hans Værk: De danske Blomsterplanters Naturhistorie, I. Enkimbladede.

Videnskabelige Rejser.

Cand mag. F. Børgesen foretog i Sommeren 1899 en kortere Rejse til Færøerne for at supplere sine Undersøgelser over denne Øgruppes Havalgevegetation.

Den østgrønlandske Expedition hjemkom den 13. Septbr. 1899 med Skibet Godthaab efter at have tilbragt et Aar i Angmagsalik-Egnen. Expeditionens Hovedformaal var Opdagelsen og Kortlægningen af Østkysten af Grønland mellem den 66. og 68. Breddegrad; men tillige hjembringer den naturvidenskabelige Samlinger fra den berejste Egn. Som tidligere omtalt var Cand. mag. C. Kruuse Expeditionens Botaniker.

Den 1. Oktober 1899 afrejste Cand. mag. Johs. Schmidt i Forening med Zoologen Th. Mortensen med det østasiatiske Kompagnis Skib „Siam“ til Siam, hvor han agter at opholde sig i Vinter for at foretage botaniske Undersøgelser og Indsamlinger. Under Sørejsen vil der blive foretaget regelmæssige Indsamlinger af Plankton, hvilke senere agtes fortsatte ved Hjælp af Mandskabet paa Selskabets Skibe.

Register over de udførligere omtalte Planter.

(* betegner, at vedkommende Art er afbildet.)

Et særskilt Register til Johs. Schmidt: Danmarks blaagrønne Alger (*Cyanophyceæ Daniae*) findes S. 417—418.

Rettelser.

(Corrections.)

S. 351 L. 6: 2,2—5 læs 2,2—5.

S. VI L. 16: Syd-Vest-Lolland læs Syd-Øst-Lolland.

S. XV L. 5 f. n. er udfaldet efter stor: Mængde f. Ex. paa Reersø. Det samme er nok ogsaa Aarsag i, at andre Strandplanter have saa stor